

BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC

DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ LA TIMIȘOARA

B U L L E T I N

DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ À TIMIȘOARA, ROUMANIE

VOL. XXI.

1941.

Nr. 3-4.

SUMAR — SOMMAIRE :

Pag.

- Al. Borza:** Schedæ ad „Floram Romaniae exsiccatam“ a Museo Botanico Universitatis Clusiensis (in Timișoara) editam. Cent. XXII.—XXIII. 81—130
- G. Bujorean:** Plante rare, cultivate în Chișinău. — *Seltene Kulturpflanzen aus der Stadt Chișinău*. (Zusammenfassung). 130—131
- Al. Buia:** *Stipa pennata* L. (S. Joannis Celak.) în Mt. Zăganu (Ciucaș). — *Stipa pennata* L. (S. Joannis Celak.) im Zăganu (Ciucaș)-Gebirge. (Résumé). 132—133
- C. C. Georgescu și P. Cretzoiu:** Formele hibridului *Quercus petraea* × *Qu. robur* în România. — *Die Formen des Bastardes Quercus petraea* × *Qu. robur* in Rumänien. (Résumé) 134—137
- P. Cretzoiu:** *Dumbrava's Flechten aus Grönland*. 137—138
- P. Cretzoiu:** *Adnotationes lichenologicae*. I. 139—140
- N. Florov:** *Die Waldsteppe vom Standpunkt der Bodenkunde* 141—171
- Societăți științifice. — Sociétés scientifiques.** 172—173
- Al. Borza et E. Pop.:** *Bibliographia Botanica Romaniae XXVII*. 174—180
- Personalia** 180

AVIZ PENTRU COLABORATORI

Manuscrisele trimise pentru publicare vor fi definitiv redactate și dactilografiate. Desenele trebuie să fie făcute în tuș.

De conținutul lucrării răspund autorii.

Lucrările redactate în limba română vor fi însoțite de un rezumat substanțial în limba franceză, germană ori engleză.

Numele științific al plantei se va sublinia odată, pentru a fi cules cu caractere tipografice cursive; numele de autor și în genere de persoane se va sublinia de două ori pentru a fi cules spațiat; schecele pentru „Flora Romaniae exsiccata” nu se vor sublinia, rămânând aceasta în sarcina redacției.

Autorii vor primi gratuit un număr de 25 extrase; pentru extrasele în plus se va plăti direct tipografiei costul lor stabilit printr'un tarif convenit cu administrația revistei.

Autorilor li se va trimite prima corectură, care va fi înapoiată în termen de 6 zile.

BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC

DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ LA TIMIȘOARA

B U L L E T I N

*DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ A TIMIȘOARA, ROUMANIE*

VOL. XXI.

1941.

No. 3—4

SCHEDAE

AD „FLORAM ROMANIAE EXSICCATAM“

A MUSEO BOTANICO UNIVERSITATIS CLUSIENSIS
(IN TIMIȘOARA) EDITAM

Auctore AL. BORZA

CENTURIAE XXII—XXIII.

COLLABORATORES HARUM CENTURIARUM:

I. Apahidean (Timișoara), *A. Arvat* (Chișinău), *M. Badea* (București), *Al. Beldie* (București), *Al. Borza* (Cluj-Timișoara), *Veturia Borza* (Cluj-Timișoara), *Al. Buia* (Cluj-Timișoara), *G. Bujorcan* (Cluj-Chișinău-Timișoara), *T. Bunea* (București), *C. Burduja* (Iași), *V. Butură* (Cluj-București), *A. Coman* (Vișeu de sus), † *I. C. Constantineanu* (Iași), *P. Cretzoiu* (București), *E. Cupcea* (Cluj-Timișoara), † *M. Dimonie* (București), *M. Dracinski* (Cernăuți), *S. Forstner* (București), *C. C. Georgescu* (București), *E. Ghișa* (Cluj-Timișoara), *M. Ghiuță* (Turda), *M. Godvinski* (Iași), *G. P. Grințescu* (București), *M. Gușuleac* (Cernăuți-București), *C. Gutmann* (Balcic), *F. Knoll* (Wien), *I. Morariu* (București), *I. Neuwirth* (București), *E. I. Nyárády* (Cluj), *C. Papp* (Iași), *I. Pașcovschi* (Timișoara), *Ana Paucă* (București), † *M. Péterfi* (Cluj), *P. Ploață* (Timișoara), *E. Pop* (Cluj-Timișoara), *I. Prodan* (Cluj), *P. Pteancu* (Cluj-Timișoara), *A. Radu* (Timișoara), *M. Răvăruț* (Iași), † *T. Solacolu* (București), *I. Tarnavski* (Cernăuți-București), *I. Todor* (Cluj-Timișoara), *E. Topa* (Cernăuți-București), *A. Trif* (Cluj-Timișoara), *C. Zahariadi* (Greceni), *R. Zitti* (București).

Myxophyta curaverunt † *Th. Solacolu* et *S. Forstner*, algas *I. Tarnavski*, lichenes *P. Cretzoiu*, bryophyta *C. Papp*, gramineas *Al. Buia*, *Quercos* *C. C. Georgescu* et *Badea*.

Centuriae XXII—XXIII. anno 1941, initio mensis Novembris in lucem prodierunt.

Opus sumptibus Fondationum „I. Stănescu“ impressum.

ALGAE.

2101. *Cladophora glomerata* (L.) Kützting

Phyc. germ. p. 212 (1845).

c. *glomerata* (L.) Rabenh.

Fl. Eur. Alg. III. p. 341 (1868).

f. *simplex* Rabenh. l. c.

Oltenia, distr. Mehedinți. In rupestribus cum aqua continue udatis ad Porțile de fier inter pagos Gura Văii et Vârciorova. Alt. cca. 50 m s. m. 30 Mai. 1923.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády

2102. *Hormidium flaccidum* (Kg.) A. Braun*Ulothrix flaccida* Kützting Spec. alg. p. 349 (1849).

Transsilvania, distr. Cluj. Ad terram nudam humidam prope opp. Cluj. — 1. Nov. 1920.

leg. † M. Péterfi, det. I. Grințescu.

2103. *Oscillatoria brevis* (Kütz.) Gom.

fide L. Geitler, Cyanophyceae in Rabenh. Kryptog. Fl. XIV, p. 977 fig. 619 a (1932).

Transsilvania, distr. Cluj. In aquis ruderalis ad oppidum Cluj. Alt. cca. 380 m s. m. — 6 Aug. 1921.

leg. † M. Péterfi.

Obs. Una cum: *Oscillatoria tenuis* Ag. et *O. amphigranulata* van Goov.

I. Tarnavschii.

2104. *Oscillatoria formosa* Bory

Dict. class. d'hist. nat. 12, p. 474 (1827).

Transsilvania, distr. Cluj. In aquis impuris fluvii Someș ad opp. Cluj. Alt. cca 340 m s. m. — 9 Iun. 1923.

Mus. Bot. Cluj.

2105. *Oscillatoria tenuis* Agardh.

fide Geitler in Rabenh. Kryptogamenfl. XIV, p. 959, fig. 611 f, g (1932).

Transsilvania, distr. Cluj. In aquis fluv. Someș ad opp. Cluj. Alt. cca. 340 m s. m. — 9 Iun. 1923.

Mus. Bot. Cluj.

2106. *Schizothrix friesii* (Ag.) Gom.

Monogr. Oscill., p. 316, t. 9, f. 1, 2 (1892); Geitler, L., Cyanophyceae in Rabenhorst Krypt. Fl., Bd. XIV, p. 1076 (1932).

Bucovina, distr. Câmpulung-Mold. Slătioara, in silva vetustissima reservati publici naturalis „Slătioara“ inter muscos *Hylocomium triquetrum* Br. eur. et *Pleuroschisma trilobatum* Dumort., prope locum cum *Daphne cneorum* L., in declivibus calcareis (dolomiticeis) vallis „Părăul lui Ion“, loco „Latoace“ dicto. Alt. cca. 950 m s. m. — Aug. 1939.

leg. et det. I. T. Tarnavski.

2107 a. *Vaucheria dichotoma* Agardh

Syn. Alg. p. 47 (1817).

[Vide Heering, Siphonales in Pascher Süßw. — Fl., H. 7, p. 81. fig. 68 (1921)].

Transsilvania, distr. Cluj. In lacu ad pagum Sentia, territorio „Câmpia“. — 1928.

leg. Al. Borza et G. Bujorean.

2107 b. *Vaucheria dichotoma* Agardh

Transsilvania, distr. Cluj. In fontaneis vallis Valea Mare inter pagos Dezmir et Pata. Alt. cca 350 m s. m. — 6 Mai 1923.

leg. G. Bujorean, E. Pop et soc.

MYXOPHYTA.

2108. *Craterium leucocephalum* Ditm.

in Sturm Deutsch. Fl., Pilze, 1. 21, t. 11 (1813).

Muntenia, distr. Ilfov. Ad folia sicca Querci petraeae in silvis inter București et Ploști, alt. cca 50 m s. m. — 27 Iun. 1939.

leg. et det. Th. Solacolu et S. Forstner.

2109. *Craterium minutum* (Leers) Fries

Syst. Myc., III. 151 (1829).

Peziza minuta Leers Fl. Herborn, 277 (1775).

Crișana, distr. Satu-Mare. In quercetis mixtis, foliis putridis Quercorum et Coryli, ad vicum Satu lung. Alt. cca 120 m s. m. — 26 Aug. 1940.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

2110. *Cribraria intricata* Schrad.

Nov. Gen. Pl. 7 (1797).

var. *dictydioides* (Cooke et Balf) Lister

Mycetozoa, 144 (1894).

Cribraria dictydioides Cooke et Balf (in Rav. Fung. Amer. Exs., No. 471) ex Mass. Mon. 65 (1892); Maclr. N. Am Slime-Moulds, ed. 2, 222

Crișana, distr. Satu-Mare. Ad truncos putridos Piceae excelsae in sylva comitis Teleki penes Satu lung. Alt. cca 120 m s. m. — 26 Aug. 1940.
leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

2111. *Fuligo cinerea* Morg.

in Jurn. Ciuc. Soc. Nat. Hist. XIX (1896) p. 33.

Muntenia, distr. Ilfov. Ad herbas putridas penes pag. Domnești. Alt. cca 80 m s. m. — 26 Iun. 1940.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

Obs. Această speță are sporangii mici cu aethaliul lungueț, simplu verucos și de obicei acoperit cu o coajă tare de calcar. Sporii sunt elipsoidal, ușor spinuloși. — Haec species habet sporangia parva cum aethalio elongato, simplici verrucoso et ordinarie crusta calcarea firma oblecto. Sporae ellipsoideae, leviter spinulosae.

S. Forstner.

2112. *Lycogala epidendrum* (L.) Fries

Syst. Myc. III. 80 (1829).

Lycoperdon Epidendrum L. sp. pl. ed. 1. p. 1184 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. Ad truncos putridos Salicis fragilis et Russe-
liani et Pini silvestris in sylva prope pagum Pantelimon. — 20 Iul. 1940.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

2113. *Mucilago spongiosa* Morgan

in Bot. Gaz. XXIV (1897) p. 56.

Crișana, distr. Satu-mare. Ad ramos Coryli et Crataegi in sylva comitis Teleki prope pag. Satulung. Alt. cca 120 m s. m. — 15 Aug. 1940.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

2114. *Physarum psittacinum* Ditm.

in Sturm Deutsch. Fl. Pilze, IV. 125, tab. 62 (1817).

Crișana, distr. Satu-Mare. Ad truncos putridos Coryli et ad muscos in sylva comitis Teleki, penes pag. Satulung. Alt. cca 120 m s. m. — 15 Aug. 1940.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

2115. *Physarum sinuosum* (Bull.) Weinm.

in Fr. Syst. Myc. III. p. 145 (1829).

Reticularia sinuosa Bull. Champ. p. 94. t. 446, fig. 3 (1791).

Muntenia, distr. Ilfov. Ad folia putrida Carpini betuli et quercorum in sylva Snagov. Alt. cca 105 m s. m. — 15 Iul. 1939.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

2116. *Stemonitis fusca* Roth

in *Roem. et Ust. Mag. Bot.* I. (1787) 11. p. 26.

Muntenia, distr. Ilfov. Ad truncos putridos *Salicis Russellianae* penes rivulum Sabor ad Domnești. Alt. cca 40 m s. m. — 20 Iun. 1939.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner.

2117. *Tubifera ferruginosa* Gmel.

Syst. Nat. II. p. 1472 (1791).

Transsilvania, distr. Năcăud. In mtibus Rodnae, ad truncos putridos *Piceae excelsae* et *Pini silvestris*. Alt. cca 760 m s. m. — 12 Aug. 1940.

leg. et det. † Th. Solacolu et S. Forstner

FUNGI.**2118. *Fomes cytisinus* Berk.**

in *Hook., Eng. Fl.* V. p. 142.

Muntenia, distr. Ilfov. In silvis „Cernica“ ad truncos *Quercuum*. — 10 Sept. 1939.

leg. P. Cretzoiu et I. Neuwirth.
det. A. Pilat (Praha).

2119. *Graphiola Phoenicis* Poiteau.

A. S. N. 1. sér. III. (1824) p. 473.

Bucovina, distr. Cernăuți. Ad folia *Phoenicis silvestris* frequens cult. in tepidario horti botan. Cernautiensis. Alt. cca 225 m s. m. — 29 Oct. 1932.

leg. M. Gușuleac et E. Topa.

2120. *Polyporus fomentarius* Fries

in *Hymenom. Europ.* p. 558 (1874).

Muntenia, distr. Prahova. Montibus Bucegi, ad Plaiul Munticelul supra pag. Bușteni, 1300 m s. m., ad truncos fagorum. — 5 Iun. 1940.

leg. P. Cretzoiu, det. A. Pilat (Praha).

2121. *Puccinia liliacearum* Duby

Bot. Gall. II. p. 891 (1830).

Transsilvania, distr. Cluj. In foliis *Ornithogali umbellati* ad silvam Făget, supra oppid. Cluj. Alt. cca 600 m s. m. — 1 Mai 1921.

leg. † M. Péterfi, det. M. v. Tiesenhhausen.

LICHENES.

2122. *Arthonia lobata* (Fw.) Mass.

Ricerch. Aut. Lich. p. 52 (1852).

Lecanactis lobata Fw. in Rabenh. Deutschl. Krypt. — Fl. II. p. 18 (1845).

Transsilvania, distr. Cluj. In valle Someșul-rece prope pagum Răcă-
țau, loco „Piatra scrisă“ dicto, ad saxa schistosa. Alt. cca 500 m s. m. —
8 Nov. 1939.

leg. P. Cretzoiu et P. Pteancu,
det. P. Cretzoiu.

2123. *Caloplaca arenaria* (Pers.) Muell.-Arg.

in Mem. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève. XVI (1862) p. 387.

Lichen arenarius Pers. in Neue Ann. d. Bot. I (1794) p. 27.

var. *caliacrae* Cretz. nov. comb.

in Bul. Grăd. Muz. Bot. Cluj, t. XXI (1941) p. 87.

Caloplaca caliacrae Cretz. in Acta p. Faun. et Fl. univ. Ser. II,
III/1—2. p. 4 (1938).

Dobrogea, distr. Caliacra. Ad tegulas prope Capul-Caliacra, exp.
S—V, alt. cca 5 m s. m. Loco classico. — Apr. 1938.

leg. et det. P. Cretzoiu.

2124. *Caloplaca decipiens* (Arn.) Jatta

Sylloge Lich. Ital. p. 240 (1900).

Physcia decipiens Arn. in Flora, vol. L. (1867). p. 562.

Transsilvania, distr. Cluj. In saxosis calcareo-arenaceis montis Cetă-
țuia (Fellegrvár) supra oppid. Cluj. Alt. cca 380 m s. m. — 2. Nov. 1939.

leg. P. Cretzoiu, M. Ghiuță et P. Pteancu,
det. P. Cretzoiu.

2125. *Caloplaca murorum* (Hoffm.) Th. Fr.

Lichenogr. Scand. I. p. 170. (1871).

Lichen murorum Hoffm. Enum. Lich. p. 63. (1784).

Transsilvania, distr. Cluj. In valle Someșul rece ad saxa schistosa,
alt. cca 500 m s. m. — 8 Nov. 1939.

leg. P. Cretzoiu et P. Pteancu,
det. P. Cretzoiu.

Obs. Materialul nu e unitar, ci se referă afară de tip și la varietățile
lobulata (Flk.) Th. Fr., var. *pulvinata* (Mass.) Mig. și var. *mi-
niata* (Hoffm.) Th. Fr.

Materialia huc edita partim ad varietates superius enumerata per-
tinent.

P. Cretzoiu.

2126. *Cladonia coniocraea* Sandst.

in Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, XXV. p. 227 (1921)

Crișana, distr. Bihor. Ad truncos putridos Piceae circa stationem climaticam Stâna de Vale, alt. cca 1150 m s. m. — Aug. 1939.

leg. iussit Al. Borza, det. P. Cretzoiu.

2127. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.

Spicil. p. 107 (1794).

Lichen furcatus Huds., Fl. Angl. p. 459 (1762).

var. *pinnata* (Flk.) Wain.

in Acta Soc. F. et Fl. Fenn. IV (1887) p. 332.

Cenomyce racemosa var. *pinnata* Flk. in Schleich Catal. p. 47 (1821).

Muntenia, distr. Prahova. In montibus Ciucaș, valle Zăganul, in sylvaticis ad terram, prope pag. Cheia. Alt. cca 1100 m s. m. — 20 Iul. 1939

leg. et det. P. Cretzoiu.

2128. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad.

Spicil. p. 107. (1794).

Lichen furcatus Huds. Fl. Angl. p. 459 (1762).

var. *racemosa* Hoffm. Deutschl. Fl. II. p. 144 (1795).

Moldova, distr. Tecuci. In arena mobili ad pagum Hanul Conachi in soc. *Cladoniae foliaceae* var. *convolutae* (Lam.) Wain. Alt. cca 19 m s. m. — 15 Sept. 1938.

leg. S. Forstner, rev. P. Cretzoiu.

2129. *Cladonia mitis* Sandst.

in Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, XXV. p. 105 (1922).

Transsilvania, distr. Turda. In graminosis xerophyticis glareosisve montis Dealul ascuțit, ad fissuram Cheia Turzii. Alt. cca 450 m s. m., solo porfirítico-tuffaceo. — 2 Iun. 1938.

leg. V. Butură, E. I. Nyárády et I. Todor,
rev. P. Cretzoiu.

2130. *Lecidea spuriaeformis* Anzi.

in Comment. Soc. Crittogam. II/1. p. 17 (1864).

Crișana, distr. Bihor. Ad saxa rhyolithica et breccias vulcanicas in rivulis penes stationem Stâna de Vale. Alt. cca 1150 m. s. m. — Aug. 1939.

leg. Al. Borza, det. P. Cretzoiu.

2131. *Parmelia cetrarioides* Del.

apud *Duby* Bot. Gallic., II, p. 601 (1830).

var. *typica* DR.

in *Nyt Magazin f. Naturv.* LXII (1924) p. 74.

Crișana, distr. Arad. Ad corticem Betularum in fagetis Mtis Drocea.
Alt. cca 600 m s. m. — 15 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu,
det. P. Pteancu.

2132. *Pertusaria lactea* (L.) Arn.

in *Verh. Z. B. Ges. Wien.* XXII, (1872) p. 283.

Lichen lacteus L. *Mant. I.* p. 132 (1767).

Transsilvania, distr. Cluj. In valle Someșul rece, ad saxa schistosa
prope pagum. Someșul rece. Alt. cca 450 m s. m. — 8 Nov. 1939.

leg. P. Pteancu et P. Cretzoiu,
det. P. Cretzoiu.

2133. *Pertusaria lactea* (L.) Arn

in *Verh. Z. B. G. Wien.* XXII (1872) p. 283.

Lichen lacteus L. in *Mantissa I* p. 132 (1767).

f. *cinerascens* Nyl.

apud *Zwackh.* *Lich. Heidelb.* p. 83 (1883).

Banatus, distr. Severin. In valle Cerna ad „Crucea Ghizelei“ supra
balneas Băile Herculane-Thermas Herculis ad saxa granitica. — 25 Dec.
1937.

leg. et det. P. Cretzoiu.

2134. *Psorotichia Schaererii* Arn.

in *Flora.* vol. LII, (1869) p. 265.

Transsilvania, distr. Cluj. In valle Someșul rece, inter pag. Someșul-
Rece et Gura-Râștii. — 8 Sept. 1939.

leg. et det. P. Cretzoiu et P. Pteancu.

2135 a. *Usnea longissima* Ach.

Lich. Univ. p. 626 (1810).

Crișana, distr. Bihor. Ad Fagos versus Custuri prope Stâna de Vale,
alt. cca 1500 m s. m. — Aug. 1939.

leg. Al. Borza, rev. P. Cretzoiu.

2135 b. *Usnea longissima* Ach.

Crișana, distr. Bihor. Ad truncos et ramos Piceae excelsae versus
Băița, alt. cca 1400 m s. m. — Aug. 1939.

leg. Al. Borza, rev. P. Cretzoiu

2136. *Usnea longissima* Ach.

Lich. Univ. p. 626 (1810).

var. *contorta* Elenk.

in Acta Horti Petrop. XIX (1901) p. 28.

Crișana, distr. Bihor. Ad Fagos versus „Custuri“, prope stationem climaticam Stâna de Vale. Alt. cca 1500 m s. m. — Aug. 1939.

leg. Al. Borza det. P. Cretzoiu

2137. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.

in Nov. Act. Reg. Soc. Scienc. Upsal. ser. III. 3. p. 167 (1861).

Lichen parietinus L. Spec. pl. ed. 1. p. 1143 (1753).

var. *vulgaris* (Fr.) Stein.

in Cohn, Krypt. Fl. von Schles. 2-e Helfte. p. 83 (1879).

f. *polyphylla* (Flot) Hilm.

in Annal. Mycol. 18. (1920) p. 13.

Imbricaria parietina platyphylla 1. *vulgaris*, B. *polyphylla* Flot., in 28 Jahresber. Schlös. Gesellsch. vater. Kultur. p. 135 (1850).

Muntenia, distr. Buzău. In sylvis Frasinul prope urb. Buzău ad cortices fraxini. — 10. Oct. 1940

leg. et det. P. Cretzoiu.

BRYOPHYTA.**2138. *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schpr.**

in Hedwigia 1873. p. 47. et Synopsis ed. 2. p. 208 (1876).

Zygotrichia cylindrica Tayl. in. Mack. Fl. hib. II. p. 26 (1836)

Moldova, distr. Iași. Ad solum schistaceum humidum silvae Bârnova, alt. cca 300 m s. m. — V. 1896.

leg. † I. C. Constantineanu, det. C. Papp.

2139. *Buxbaumia indusiata* Bridel.

Bryol. univ. I. p. 331 (1826) et II p. 741. t. 2, suppl. f. 1—8 (1827).

Vide etiam: Tarnavski Ion T., Beitr. z. Oekologie u. Phytosoziol. d. *Buxbaumia indusiata* Brid. sowie z. Verbreitung von *Buxb. aphylla* L. u. *Buxb. indusiata* Brid. in Rumänien, Bul. Fac. Șt. Cern. Bd. X. p. 282—90 (1936).

Bucovina, distr. Câmpulung Mold. Slătioara, în silva vetustissima rezervati publici „Slătioara“, ad truncoș putridos *Piceae excelsae* in declivibus vallibusque rivulorum „Pârâul lui Ion“, „Pârâul Ursului“, „Pârâul Ciurgău“ et in declivibus montis „Ârsita mea“. — Aug. 1936.

leg. et det. I. T. Tarnavski.

2140. Dicranoweisia crispula (Hedw.) Lindb.

Sp. musc. p. 68, t. 12, I—6 (1801).

Moldova, distr. Neamțu. In monte Ceahlău, ad terram calc.-humosam, alt. cca 1000 m s. m. — Iul. 1897.

leg. † I. C. Constantineanu, det. C. Papp.

2141. Physcomitrium piriforme (L.) Brid.

Bryol. Univ. II. p. 815 (1927).

Bucovina, distr. Cernăuți. Țetina, ad parietem fossae viae Țetina Dracineț. Alt. cca 380 m s. m. — Mai 1939.

leg. et det. I. T. Tarnavski.

2142. Polytrichum juniperinum Willd.

Fl. berol. prodr. p. 305 (1787).

var. *typicum* Papp

Contrib. stud. Bryol. Mold. p. 34 (1936).

Bucovina, distr. Câmpulung. Ad terram montium Rarău, alt. cca 1450 m s. m. — 5 Iun. 1938.

leg. et det. C. Papp.

2143. Splachnum ampullaceum L.

Sp. pl. ed. 1. p. 1108 (1753).

Transsilvania, distr. Ciuc. In turfaccis „Mohoș“ supra lacum Sf. Ana, alt. cca 1100 m s. m. — 17 Aug. 1939.

leg. M. Răvăruț, det. C. Papp.

PTERIDOPHYTA.**2144. Athyrium filix femina (L.) Roth**

Tent. III. p. 65 (1800).

Polypodium filix femina L. Sp. pl. ed. 1. p. 1090 (1753).

Transsilvania, distr. Năsăud. In Coryleto montis Dubătoiu prope pagum Năsăud, alt. cca 350 m s. m. solo argill. — 2 Aug. 1938.

leg. G. Bujorean.

2145. Nephrodium filix-mas (L.) Rich.

Cat. med. Paris p. 129 (1801).

Polypodium F. mas L. Sp. pl. ed. 1. p. 1090 (1753).

Syn. *Dryopteris filix mas* (L.) Schott.

Transsilvania, distr. Năsăud. In sylvaticis montis Dubătoiu, ad opp. Năsăud, alt. cca 350 m s. m. solo argill. — 2 Aug. 1938.

leg. et det. G. Bujorean.

2146. *Nephrodium spinulosum* (Müll.) Strep.

Syn. Fil. Berol. p. 30 (1824).

Polypodium spinulosum Müller Fl. Dan. XII. p. 7, t. 707 (1777).

Syn. *Dryopteris spinulosa* (Müll.) O. Ktze.

Bucovina, distr. Câmpulung. In humidis sphagnosis Tinovul, Pilugari et Poiana Stampei. Alt. cca 850 m s. m. — 28 Iul. 1937.

leg. G. P. Grințescu.

2147. *Nephrodium thelypteris* (L.) Desv.

Ann. Soc. Linn. Par. VI. p. 257 (1827).

Acrostichum Thelypteris L. Sp. pl. ed. 1. p. 1071 (1753).

Syn. *Dryopteris thelypteris* (L.) A. Gray.

Transsilvania, distr. Turda. Ad balneas salsas supra oppid. Turda in stagnis, alt. cca 351 m s. m. — 6 Sept. 1938.

leg. I. Todor

ANTHOPHYTA.**2148. *Sagittaria sagittifolia* L.**

Sp. pl. ed. 1. p. 993 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Timișoara, in aqua stagnante (pH=8,5) in associatione *Sparganii erecti*. Alt. 90 m s. m. — 8 Aug. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2149. *Butomus umbellatus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 372 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In paludosis versus Șag. Alt. cca 89 m s. m. — 22 Iun. 1941.

leg. Al. Borza, E. Ghișa et P. Pteancu

2150. *Hydrocharis morsus ranae* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 1036 (1753).

Moldova, distr. Iași: In aquis pones viam ferream una cum *Lemna trisulca*, prope pagum Cristești. Alt. cca 40 m s. m. — 15 Iul. 1938.

leg. et det. C. Burduja.

2151. *Sorghum halepense* (L.) Pers.

Syn. I. p. 101 (1805).

Holcus halepensis L. Sp. pl. ed. 1. p. 1047 (1753).

Banatus. In confinibus Romaniae, ruderalis penes viam campestrum

ad vicum Izbîște versus Vârșeț, solo loessaceo, alt. cca 90 m s. m. — 23 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, E. Ghișa et P. Pteancu.

Obs. Variat foliis 1.5—3 cm latis, quin possit *S. exiguum* vocari.

Al. Buia.

2152. *Setaria italica* (L.) P. Beauv.

Agrost. p. 51 (1812).

Panicum italicum L. Sp. pl. ed. 1. p. 56 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. Ad marginem viae Mogoșoaia in ditione oppidi București, alt. cca 85 m s. m. — 25 Iun. 1940.

leg. I. Morariu

2153. *Phalaris canariensis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 54 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. In ruderalis ad Mogoșoaia penes „Hipodromul Băneasa“. Alt. cca 85 m s. m. — 27 Iun. 1940.

leg. I. Morariu

2154. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth

Tent. Fl. Germ. I. p. 34. et II. p. 1. 91 (1788).

Arundo epigeios L. Sp. pl. ed. 1. p. 81 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In „foenetis“ ad Cluj, reservato publico „Copârșae“ dicto. Alt. cca 520 m s. m. — 28 Iun. 1939.

leg. E. Ghișa.

2155. *Beckmannia erucaeformis* (L.) Host

Gram. Austr. III. p. 5 (1805).

Phalaris erucaeformis L. Sp. pl. ed. 1. p. 53 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. In locis salsis humidisve „Șesul“ prope pagum Cojușna. alt. cca 20 m s. m. — 19 Iun. 1937.

leg. A. Arvat.

2156. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Syn. I. p. 85 (1805).

Panicum dactylon L. Sp. pl. ed. 1. p. 58 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. Ad vias et agrum margines prope pagum Cojușna. Alt. cca 100 m s. m. — 5 Sept. 1935.

leg. et det. A. Arvat.

2157. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br.

Prodr. I. p. 179 (1810).

Festuca fluitans L. Sp. pl. ed. 1. p. 75 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In paludibus circa opp. Timișoara (pH=8). Alt. 90 m s. m. — 30 Iun. 1941.

leg. G. Bujorean.

2158. *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.

Bot. Not. 1919 p. 95.

Molinia maxima Hartm. Handb. 2. Uppl. 28 (1820).

[Syn. *Poa aquatica* L. Sp. pl. ed. I, p. 67 (1753)].

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Fluvio Bega prope opp. Timișoara, (pH=8). Alt. cca 90 m s. m. — 16 Iun. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2159 a. *Glyceria plicata* Fries

Nov. Mant. III, p. 176 (1842).

Transsilvania, distr. Cluj. In fossis ad „Grădina Mânzilor“ prope oppid. Cluj. Alt. cca 340 m s. m. — 26 Iun. 1928.

Mus. Bot. Cluj.

2159 b. *Glyceria plicata* Fr.

Transsilvania, distr. Brașov. In aquaticis penes viam publicam prope pagum Mocciul de jos. Alt. cca 300 m s. m. — 1 Aug. 1939.

leg. A. M. Paucă.

2160. *Bromus arvensis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 77 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Locis ruderalibus ad opp. Timișoara, solo argill. Alt. 90 m s. m. — 28 Iun. 1941.

leg. et det. Al. Buia.

2161. *Bromus erectus* Huds.

Fl. Angl. ed. 1. p. 49 (1762).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In pascuis ad „Mehala“, penes opp. Timișoara, solo argillaceo. Alt. 95 m s. m. — 3 Iun. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2162 a. *Bromus hordeaceus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 77 (1753).

Moldova, distr. Iași. In foenetis rivi Bahlui prope Hanul Beldiman. Alt. cca 40 m s. m. — 16 Mai. 1939.

leg. et det. M. Răvăruț.

2162 b. *Bromus hordeaceus* L.

Muntenia, distr. Ilfov. In graminosis inter pagos Pantilemon et Cernica, alt. cca 85 m s. m. — 25 Mai 1940.

leg. P. Cretzoiu et I. Morariu.

2163. *Bromus hordeaceus* L.

Sp. pl. ed. 1 p. 77 (1753).

var. **Bujoreani** *Borza et Buia* v. n.

in Bul. Grăd. Bot. Cluj. XXI (1941) p. 95.

Planta major quam forma typica, cca 60—120 cm alta, non caespitosa vel rarissime paulo et laxe caespitosa. Panicula ad 15 cm longa, laxior, ramis secundariis inaequalibus, 1—6 cm longis. Spiculae cylindricae vel oblongo-lanceolatae (non ovatae vel ovato-lanceolatae), violaceae vel raro virides, aristis longioribus et scabris. Planta integra molliter pilosa. Quoad magnitudinem plantae, formam et colorem spicularum ad *B. arvensis* vergit, ita ut ab initio tentati fuimus eam hybridam inter *Br. hordeaceum* et *Br. arvensis* putare: examen cytologicum et experimentate hanc questionem dirimet.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In ruderalis prope opp. Timișoara. Solo argillaceo. Alt. cca 90 m s. m. — 13 Iun. 1941.

leg. G. Bujorean.

Obs. Material identic se află în Herb. Prof. *Al. Borza* adunat de *I. Barth* dela Turnișor (Distr. Sibiu) din 30 Mai 1910.

Eandem plantam in herb. Prof. *Al. Borza* a cl. *J. Barth* in pago Turnișor pene oppidum Sibiu die 30 Maj. 1910 lectam vidimus.

Al. Borza et Al. Buia.

2164 a. *Bromus ramosus* Huds.

Fl. Angl. ed. 1. p. 40 (1762).

Crișana, distr. Arad. In querceto cerris vallis Cladova, solo granitico. Alt. cca 160 m s. m. — 14 Iul. 1941

leg. *Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu.*

2164 b. *Bromus ramosus* Huds.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In quercetis ad „Casa Verde” pene opp. Timișoara, solo humoso (pH=5). Alt. 90 m s. m. — 25 Iun. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2165. *Bromus secalinus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 76 (1753)

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In segetis prope opp. Timișoara, solo argill., alt. cca 90 m s. m. — 24 Iun. 1941.

leg. G. Bujorean et E. Ghișa.

Obs. Est omnino correspondens typo: *B. secalinus* L. vulgaris Koch Syn ed. 1. p. 819 (1837).

Al. Buia.

2166. *Bromus sterilis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 77 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. Ad rivum Dânceni prope pagum Dânceni. Alt. cca 30 m s. m. — 29 Mai 1938.

leg. A. Arvat.

2167. *Brachypodium silvaticum* (Huds.) Roem. et Schult.

Syst. II. p. 741 (1817).

Festuca silvatica Huds. Fl. Angl. ed. I. p. 38 (1762).

Transsilvania, distr. Brașov. In silvis prope pagum Bran. Alt. cca 750 m s. m. — 8 Aug. 1939.

leg. et. det. A. M. Paucă.

2168. *Lolium perenne* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 83 (1753).

Transsilvania, distr. Brașov. In herbosis prope pagum Bran. Alt. cca 750 m s. m. — 27 Iul. 1939.

leg. et. det. A. M. Paucă.

2169 a. *Hordeum Gussoneanum* Parl.

Fl. Palerm. I. p. 256 (1845).

Crișana, distr. Arad. In pascuis aridis, solo schist. ad Șiria. Alt. cca 130 m s. m. — 18 Iul. 1941

leg. Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu.

2169 b. *Hordeum Gussoneanum* Parl.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In pascuis „Mehala“ prope opp. Timișoara. Solo argilloso (pH=7). Alt. 90 m s. m. — 13 Iun. 1941

leg. G. Bujorean

2170 a. *Hordeum murinum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 85 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In rudertis circa oppid. Cluj, alt. cca 340 m s. m. — 16 Mai 1937.

Mus. Bot. Cluj.

2170 b. *Hordeum murinum* L.

Moldova, distr. Iași. In planitie rivuli Bachlui, adversus pagum Vlădiceni. Alt. cca 50 m s. m. — 26 Mai. 1939.

leg. et det. C. Papp et M. Răvăruț.

2171. *Arum maculatum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 966 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. In silva „Durlești“, alt. cca 70 m s. m., solo loess.-hum. — 23 Mai. 1937.

leg. et det. G. Bujorean.

2172. *Lemna gibba* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 970 (1753).

Moldova, distr. Iași. In stagnis ad vicum Ungheni, una cum *Lemna minor* L. Alt. cca 65 m s. m. — 22 Iul. 1938.

leg. et det. E. Țopa.

2173 a. *Lemna minor* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 970 (1753).

Crișana, distr. Arad. In aquis fossae viae ferreae ad pagum Chișineu-Criș. Alt. cca 88 m s. m. — 12 Aug. 1938.

leg. et det. E. Țopa.

2173 b. *Lemna minor* L.

Muntenia, distr. Muscel. Ad plaiul Radu-Negru, in aqua fluitante, una cum *Fontinalis antipyretica* L. et *Elatine ambigua* Wight. — 8 Dec. 1940.

leg. Al. Beldie et T. Bunea,
det. T. Bunea.

2174. *Lemna trisulca* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 970 (1753).

Transsilvania, distr. Turda. In aquis salsis prope oppidum Turda. Alt. cca 370 m s. m. — 6 Aug. 1924.

leg. Al. Borza.

2175. *Allium angulosum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 300 (1753).

Moldova, distr. Vaslui. In pratis humidis non procul a statione viae ferreae vici Rebrica. Alt. cca 120 m s. m. — 12 Iul. 1938.

leg. et det. E. Țopa.

2176. *Allium senescens* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 299 (1753).

[Syn. *Allium montanum* Schm. Fl. Boem. VI (1794) p. 28. ex Fl. URSS IV, p. 170).

Transsilvania, distr. Cluj. Supra pagum Someșul Cald, ad saxa schistacea. Alt. cca 450 m s. m. — 13 Aug. 1940.

leg. Al. Buia, P. Cretzoiu,
E. Ghișa et P. Pteancu.

2177. *Allium oleraceum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 299 (1753).

Moldova, distr. Iași. In pratis saepe inundatis ad ostium rivi „Lunganilor“ prope pag. Voinești. Alt. cca 100 m s. m. — 3 Iul. 1939.

leg. M. Răvăruș.

2178. *Allium paniculatum* L.

Syst. nat. ed. X. II. p. 978 (1759); Sp. pl. ed. 2 p. 428 (1762).

[Syn. *A. fuscum* W. et K. Descr. et ic. pl. rar. Hung. III. p. 267, t. 241 (1812)].

Banatus, distr. Caraș. In silvaticis lapidosis ad balneas Băile Herculanee — Thermae Herculis. Alt. cca 60 m s. m. Loco classico Allii fusci W. et K. — 20 Sept. 1941.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

2179. *Allium sphaerocephalum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 297 (1753).

Banatus, ad confines Romaniae. In vineis et fruticetis versus „Cula Vârșetului“ ad opp. Vârșeț. Solo schistoso, alt. cca 300 m s. m. — 23 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, E. Ghișa et P. Pteancu.

Obs. Ob nonnullas flores steriles ad basin inflorescentiae haud potest ad *A. descendens* adnumerari. Planta sub No. 368 Fl. Rom. exs. edita *Allium rotundum* L. sistit.

Al. Borza.

2180. *Allium ursinum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 300 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. In silva „Strășeni“ abunde, prope pagum Cojușna, alt. cca 140 m s. m. — 8 Mai 1936.

leg. A. Arvai.

2181 a. *Scilla bifolia* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 309 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In Quercetis „Casa Verde“. Alt. cca 92 m s. m., solo alluv. humoso. — 22 Mart. 1941.

leg. E. Ghișa et E. Pop.

Obs. Plerumque diagnosi var. *praecox* (Willd.) Mast. (teste Hayek, Prodr. fl. pen. Balc. III. p. 75) correspondent.

Al. Borza.

2181 b. *Scilla bifolia* L.

Muntenia. Distr. Ilfov. — In sylvis Ciolpani prope Snagov. — 31 Mart. 1941.

Leg. et det. C. C. Georgescu.

2182 a. *Paris quadrifolia* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 367 (1753).

Crișana, distr. Bihor. In fagetis circa stationem climaticam „Stâna de Vale“. Alt. cca 1100 m s. m. — Iul. 1936 et Aug. 1939.

leg. Al. et Vet. Borza.

2182 b. *Paris quadrifolia* L.

Moldova, distr. Iași. In silva prope pagum Bârnova, alt. cca 250 m s. m. — 13 Mai 1937.

leg. M. Răvăruț et C. Burduja.

2183. *Iris aphylla* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 38 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In foenatis ad opp. Cluj, in Valea Primă (Elővölgy) una cum *Adonis wolgensis*, *A. vernalis*, *A. hybrida*, *Dictamnus albus*, *Serratula radiata* etc. Alt. cca 480 m s. m. — 14 Mai 1939.

leg. E. Ghișa.

2184. *Iris pseudacorus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 38 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In aquis stagnantibus ad viam Chevereșul Mare. Alt. cca 100 m s. m. — 10. V. 1941.

Al. Borza.

2185. *Eriophorum polystachyon* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 52 (1753).

Trans. Distr. Turda. In stagnis subsalsis ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 3. VI. 1941.

leg. I. Todor.

2186. *Eriophorum vaginatum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 52 (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtb. Retezat. In turf. In turfaceis vallis Bucura ad lacum inferiorem. Alt. cca 1930 m s. m. — 12 Aug. 1933.

leg. Al. Borza et E. I. Nyárády.

2187. *Quercus cerris* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 997 (1753).

var. *austriaca* (Willd.) Loud.

Arb. et frut. Brittan. III. p. 1848 (1838).

Quercus austriaca Willd. Sp. pl. IV. p. 454 (1805).

Transsilvania, distr. Cluj. In Querceto *cerris* ad pagum Stana. Alt. cca 600 m s. m. — Sept. 1939.

leg. Al. Borza et P. Pteancu.

2188. *Quercus Frainetto* Ten.

Fl. Neap. I. Prodr. suppl. 2 (1813).

var. *macrophyllus* (K. Koch) Schwz.

Mon. d. Eichen Eur. I. p. 135.

Q. pyrenaica B. *macrophyllus* K. Koch in Linnaea XXII (1849) p. 323.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In querceto „Dumbrava“ ad vicum Buziaș; solo alluv. argilloso. Alt. cca 110 m s. m. — 17 Sept. 1941.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

2189. *Quercus Frainetto* Ten.

Fl. Neap. I. Prodr. suppl. 2 (1813).

var. *minor* (Ten.) Borzi

in Bull. Ort. Bot. Palermo X (1911) p. 59.

f. *integriloba* Borza et Cretz. f. n.

in Bull. Grăd. Bot. Cluj, t. XXI (1941) p. 100.

Foliorum lobi integri, solum rarissime leviter sinuati, alioquin petiolis 5—8 mm longis atque lamina minori ut in typo, sed basi leviter cordato emarginata.

Muntenia, distr. Ilfov. In silvis Cernica prope stationem Cozieni. — 20 Aug. 1939.

leg. M. Badea et P. Cretzoiu.

Obs. Schwarz în monografia sa recentă arată în treacăt, că și *Q. Frainetto* Ten. var. *minor* variază probabil ca și var. *macrophyllus*. Noi credem chiar, că ar fi fost mai indicat să deosebească întâi varietățile după criteriile formelor sale, căci reprezintă caractere mai pregnante la această specie și în cadrul fiecărei varietăți să deosebească două forme, una cu pețiol scurt și baza limbului auriculată și alta cu pețiolul mai

lung și baza limbului cel mult ușor cordată. Planta noastră se distinge și prin forma mai îngustă a frunzei, care e și mai mică, spre vârf alungită. Ea se apropie de hibridul presupus: *Quercus Tabajdiana Simk.* (*Qu. conferta* × *sublobata*) prin forma frunzei, prin faptul că frunzele sunt numai obsolet hirtule pe dos, dar am abandonat ideea de a o considera ca hibrid, nefiind aceasta dovedită nici la planta lui *Simonkei* și lipsind în regiunea unde s'a aflat planta noastră, cu desăvârșire, orice formă de *Qu. sublobata Kit.* (*sessilis* auct. etc.).

Cl. Schwarz în monogr. *Quercorum* (l. c.) supponit, quod varietas minor sicut varietas *macrophyllus* variet., sed has formas noluit baptizare. Opinione nostra indicatum fuisset „formas“ suas ut varietates considerare, quia sat magni momenti sint. „varietates“ autem ut formas parallelas subordinare.

Planta huc edita forma angustiori foliorum sat parvulorum a typo diversa, sed *Quercus Tabajdiana Simk.* (*Qu. conferta* × *sublobata*) propinqua, foliis inferius obsolete hirtulis. Ut hybrida considerari nequit, quia tota regione formae *Qu. sublobata* (*Qu. sessilis* auct.) desunt.

Al. Borza et P. Cretzoiu

2190. *Quercus pedunculiflora* K. Koch

in *Linnaea* XXII (1894) p. 324.

var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz.

Monogr., d. Eichen, Lief. 2, 1937, p. 114.

Quercus Haas var. *atrichoclados* Borb. et Bornm., in *Botan. Centralbl.* XXXIX (1889) p. 130. —

f. *typica* Schwz., l. c. 1937, p. 114.

subf. *gonioblobula* (Borb.) Schwz., l. c. 1937, p. 114.

Quercus pedunculiflora var. *gonioblobula* Borb., in *Verh. Nat. Ver. Brünn* XXIX (1891) p. 121.

Muntenia. Distr. Ialomița. In sylvis Lehliu. — 10 Iul. 1936.

leg. et det. C. C. Georgescu

2191 a. *Quercus pedunculiflora* K. Koch

in *Linnaea* XXII (1894) p. 324.

var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz.

Monogr., d. Eichen, Lief. 2, 1937, p. 114.

Quercus Haas var. *atrichoclados* Borb. et Bornm., in *Botan. Centralbl.* XXXIX (1889) p. 130.

f. *typica* Schwz., l. c. 1937, p. 114.

subf. *obtusiloba* Schwz., l. c. 1937, p. 114.

Muntenia. Distr. Buzău. In sylvis Dumbrava-Metelev. — 12 Sept. 1937

Leg. et det. C. C. Georgescu et M. Badea.

2191 b. *Quercus pedunculiflora* K. Kochvar. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz.f. *typica* Schwz.subf. *obtusiloba* Schwz.

Muntenia. Distr. Buzău. In silvis Maxim. — 13 Sept. 1937.

Leg. et det. C. C. Georgescu et M. Badea.

2191 c. *Quercus pedunculiflora* K. Kochvar. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz.f. *typica* Schwz.subf. *obtusiloba* Schwz.

Dobrogea. Distr. Tulcea. Delta-Danubii, inter „Hasmacul Uje“ et „Hasmacul-Ivancenco“. 2 Oct. 1936.

Leg. et det. C. C. Georgescu et M. Badea.

2191 d. *Quercus pedunculiflora* K. Kochvar. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz.f. *typica* Schwz.subf. *obtusiloba* Schwz.

Muntenia. Distr. Ialomița. In sylvis Lehliu, prope pag. Lehliu. — 10 Iul. 1936.

Leg. et det. C. C. Georgescu et M. Badea.

2191 e. *Quercus pedunculiflora* K. Kochvar. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz.f. *typica* Schwz.subf. *obtusiloba* Schwz.

Dobrogea, distr. Tulcea. In quercetis ad Babadag, alt. cca 150 m s. m. — 13 Aug. 1938.

leg. Al. et Vet. Borza, P. Pteancu et I. Todor.

2192. *Quercus pedunculiflora* K. Koch

in Linnaea, XXII (1849), p. 324.

var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz.

Monogr. Eichen p. 114 (1937).

Quercus Haas var. *atrichoclados* Borb. et Bornm., in Bot. Centralb. XXXIX (1889) p. 130.f. *maxima* Georg. et Cretz. in Bul. Grăd. Bot. Cluj, t. XXI (1941) p. 102.

Folia majuscula, 12—26 cm longa et usque 20 cm lata.

Quercus Haas Grinf., in Int. Congr. Nașion. al Natur. Rom., Cluj 1930, p. 174, non *Kotschy*.

Muntenia, distr. Ilfov. In Quercetis Radu-Vodă versus Fundulea. Alt. cca 65 m s. m. — 12 Iun. 1923.

leg. G. P. Grințescu.

Obs. Materialul acesta, primit sub determinarea de *Quercus Haas Kotschy* și publicat ca atare de G. P. Grințescu, l. c., aparține neîndoelnic speciei *Quercus pedunculiflora K. Koch*; într'adevăr, *Quercus Haas Kotschy* se deosebeste chiar fără fructificații, de toate celelalte specii ale seriei *Pedunculatae Loj.* (deci și de *Quercus pedunculiflora Koch* și de *Quercus robur L.*) prin lujerii anuali catifelat-galben-păroși. Desigur că *Quercus Haas Kotschy* rămâne o specie proprie Asiei-Minore, căci nici *Stojanoff* și *Stefanoff*, în „Flora na Bălgaria“ ed. II. 1933 n'o mai pomenesc din flora Bulgariei, deși o menționau în prima ediție a acestei lucrări. Se pare că și celelalte indicațiuni de localități din peninsula Balcanică (*Hayek*, Prodr. Fl. Pen. Balcan., I. 1927, p. 76) trebuiesc șterse, căci monograful *Schwarz*, l. c. 1937, p. 116—117 nu a văzut nici un exemplar de *Qu. Haas* din această regiune.

La forma maxima *Georg. et Cretz.*, frunzele sunt obovate ovale până la subrotunde, lungi de 16—26 cm și late până la 20 cm; la unele exemplare frunzele sunt de mărime variabilă, însă printre ele cele inserate pe fața inferioară a lujerului sunt lungi de cel puțin 19 cm; lobii frunzelor sunt în genere lați și adescori au marginile petrecute unele peste altele. Lungimea pedunculului e mai mică de $\frac{1}{2}$ din lungimea frunzei.

Materialul editat aci nu e unitar și e clar că a fost colectat depe mai mulți indivizi: unele exemplare sunt tipice, cu frunzele mari și late, altele însă nu și reprezintă forme de trecere spre f. *typica Schwarz*.

C. C. Georgescu et P. Cretzoiu.

Hae plantae certe a *Qu. Haas* (quo sub nomine cl. collector eas iam l. c. publicavit) discrepant, quia rami hornotini non sunt lutee-velutini. Alioquin *Qu. Haas* peninsulae Asiae minoris est propria et florum balcanicae auctores recentiores (*Hayek*, *Stojanoff*) et cl. monographus (*Schwarz*) eam e hac regione non nascunt.

Me putante, haec nova forma magis formam biologice, quam unitatem systematicam, sistit.

Al. Borza.

2193. *Quercus Dalechampii* Ten.

Ind. sem. hort. Neap., 1830, p. 15.

f. *lancifolia* (Vuk.) Schwarz.

Monogr. d. Eichen, p. 85 (1937).

Quercus lancifolia Vuk., Form. Querc. Croat. p. 20 (1883).

Oltenia, distr. Vâlcea. In silvis circa pagum Govora. Alt. cca 400 m s. m. — 10 Aug. 1922.

leg. G. P. Grințescu

2194. *Quercus polycarpa* Schur

in Verhandl. Siebenb. Ver. Naturw. 1851, p. 170.

Oltenia, distr. Vâlcea. In quercetis ad Govora. — 10 Aug. 1922.

leg. G. P. Grințescu

2195. *Quercus pubescens* Willd.

Berl. Baumz. p. 279 (1796).

ssp. *lanuginosa* (Lam.) Schwz.

in Fedde, Repert. XXXIII (1934) p. 335.

Q. u. robur L. var. *lanuginosa* Lam. Encycl. I (1783) p. 717.

var. *glomerata* (Lam.) Schwz.

Mon. d. Eichen p. 170 (1937).

Q. u. robur L. var. *glomerata* Lam. Encycl. I (1783) p. 717.

Transsilvania centralis, distr. Someș. In coll. aridis ad Coc, alt. cca 400 m s. m., solo argilloso. — 2 Maj. 1928.

leg. Al. Borza et G. Bujorean.

2196. *Quercus robur* L.

Sp. pl. ed. 1, p. 996 (1753).

ssp. *pedunculata* DC.

Prodr. XVI. 2, p. 4 (1864).

var. *glabra* (Godr.) Schwz.

Monogr. d. Eichen, p. 102 (1937).

Crișana, distr. Bihor. In silvis circa balneas „Băile Episcopiei“ in ditione oppid. Oradea Mare. Alt. cca 100 m s. m. — 21 Oct. 1921.

leg. Al. Borza

2197. *Quercus Virgiliana* Ten.

Fl. Neap. V. p. 262 (1836).

var. *Streimii* Heuff.

in Wacht., Zeitschr. Nat. Helik. I (1850) 98 ex Schwarz, Mon. d. Eichen Europ. u. Mittelm. p. 155 (1937).

Oltenia, distr. Mehedinți. In quercetis supra viam ferream ad Vârciorova, solo granitico-schistoso. Alt. cca 60 m s. m. — 19 Sept. 1941.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

2198. *Morus alba* L.

Sp. pl. ed. 1, p. 986 (1753).

Munteania, distr. Ilfov. Ad rivum Sabarul in Saliceto, prope pag. Domnești. Alt. cca 60 m s. m. — 20 Iul. 1940. Aufuga e cultura.

leg. S. Forstner.

2199. Cannabis sativa L.

Sp. pl. ed. 1. p. 1027 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. Subspontanea ad margines viarum vallis „Valea Buicani”. Alt. cca 40 m s. m. solo loess. — 12 Aug. 1938.

leg. G. P. Grințescu

2200. Urtica urens L.

Sp. pl. 1753, p. 984.

Muntenia, distr. Ilfov. Suburbium Militari prope București. in rudetatis. — 26 Mai 1941.

leg. et det. P. Cretzoiu.

2201. Aristolochia clematitis L.

Sp. pl. ed. 1. p. 962 (1753).

Moldova, distr. Iași. Inter segetes prope pagum Mârzești. Alt. cca 150 m s. m. — 26 Mai 1938.

leg. et det. M. Răvăruț.

2202. Beta trigyna W. et K.

Descr. et ic. Pl. rar. Hung. I. p. 34. t. 35 (1802).

Banatus, distr. Severin. In glareosis saxosis calcareis Cazanele penes Danubium. Alt. cca 65 m s. m. — 1 Iun. 1941.

leg. Al. Borza, Fr. Knoll et E. Pop.

2203. Camphorosma monspeliaca L.

Sp. pl. ed. 1. p. 122 (1753).

Dobrogea meridionali, distr. Caliacra. In argillosis abruptis coll. Ciracman ad opp. Cavarua. — 29 Mai 1939.

leg. I. Todor.

2204. Camphorosma annua Pall.

Jtt. III. p. 603 (1776).

(Syn. C. ovata W. et K.).

f. *densiflora* (Beck) E. Topa nova comb.

Basarabia, distr. Iași et Bălți. In loco salso ($\text{NaCl}=0,169\%$) et humido ($\text{H}_2\text{O}=13\%$) inter vicos Ungheni et Pârlița. Alt. cca 65 m s. m. — 22 Iul. 1938.

leg. et det. E. Topa.

Adn. Exemplaria nostra indumento totius plantae, forma et indumento perigonii et forma laciniarum perigonii et ad *Camphorosma ovatum* W. et K. et ad *Camphorosma annuum* Pall. pertinent.

Item scrutatione multorum exsiccatorum e diversis locis Romaniae et regionum confinium certum est, indumentum totius plantae, praecipue perigonii eiusque formam, tempore anni, loco et aetate plantae valde variabilem esse, etiam in eodem ipso individuo. Quamobrem nomen *Camporosma ovata* W. et K. rejiciendum, vetustiusque nomen *Camporosma annua* Pall. accipiendum est.

E. Tópa.

2205. *Silene Lerchenfeldiana* Baumg.

En. stirp. Transs. I. p. 398 (1816).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In fissuris rupium „Piatra albă“ et „P. crinului“ dictis alpium Parângul, alt. cca 1750 m s. m., solo gneiss. — 8 Aug. 1941.

leg. Al. Borza, P. Pteancu et P. Ploașă.

2206 a. *Lychnis coronaria* (L.) Desv.

in Lam. Enc. III. 343 (179).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In herbosis penes silvam „Casa Verde“ versus Viile Gearmata. Alt. cca 95 m s. m. — 19 Iun. 1941.

leg. E. Ghișa, P. Pteancu et A. Radu.

2206 b. *Lychnis coronaria* (L.) Desv.

Muntenia, distr. Ilfov. In caeduis silvae Pasărea ad opp. București, cca 80 m s. m. — 4 Iul. 1941.

leg. I. Morariu.

2207 a. *Lychnis flos cuculi* L.

Sp. pl. ed. I. p. 436 (1753).

Moldova, distr. Iași. In foenetis prope pagum. Bucium. Alt. cca 300 m s. m. — 26 Mai 1939

leg. et det. C. Papp et M. Răvăruț

2207 b. *Lychnis flos cuculi* L.

Crișana, distr. Satu-Mare. In pratis humidis „Brányicska“, prope pagum Satulung. Alt. cca 160 m s. m. — 26 Iun. 1939.

leg. S. Forstner

2208. *Vaccaria pyramidata* Medic.

Phil. bot. I. p. 96 (1789).

Saponaria Vaccaria L. sp. pl. ed. 1. p. 409 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Inter segetes ad Mehala penes opp. Timișoara, solo argilloso (p H : 7), alt. cca 90 m s. m. — 2 Iul. 1941.

leg. G. Bujorean et A. Trif.

2209. *Saponaria officinalis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 408 (1753).

Transilvania, distr. Someș. In herbidis penes rivum Lăpuș ad Masea
Alt. cca 310 m s. m. — 29 Iun. 1923.

leg. G. Bujorean et soc.

2210. *Saponaria pumila* (St. Lag.) Ianchen

in Mitteil. Nat. V. Univ. Wien V. (1907), p. 90.

Silene pumila Saint-Lager in Ann. S. B. Lyon VII (1880), p. 135.

Ad confines Transsilvaniae et Munteniae in Mtibus Făgărașensibus.
In jugo montis Zârna, solo gneissaceo alt. cca 2100 m s. m. — 19 Iul. 1939.

leg. M. Ghiuță, E. Ghișa et E. I. Nyárády

Obs. Afirmatio in *Aschers. u. Graebn. Syn. Mitteleur. Fl. V. 2. p.*
491, quod haec planta nec a *Simonkai* (En Fl. Transs.) nec a cl. *Pax*
(Grundz.) recentius enumerata sit, est erronea, nam ambo auctores eam
e Carpatibus meridionalibus sub nomine *Silene Pumilio* (L.) Wulf.
indicant.

Al. Borza.

2211. *Clematis alpina* (L.) Mill.

Dict. ed. VIII. No. 8. (1768).

Atragene alpina L.

Sp. pl. ed. 1. p. 542 (1753).

Transsilvania, distr. Maramureș. In silvis ad pagim Vișeu de sus,
alt. cca 590 m s. m. — 29 Mai 1939.

leg. A. Coman.

2212. *Clematis integrifolia* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 544 (1753)

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis montanis „La Fânațe“ prope
oppid. Cluj. Solo argilloso-humoso. Alt. cca 450 m s. m. — 12. VI. 1940.

leg. E. Ghișa.

2213 a. *Clematis vitalba* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 544 (1753).

Crișana, distr. Satu mare. In dumetosis inter pagos Satulung et
Fersig. Alt. cca 100 m s. m. — 8 Aug. 1940.

leg. et det. S. Forstner.

2213 b. *Clematis vitalba* L.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Ad margines silvarum „Casa Verde“
penes opp. Timișoara. Alt. cca 100 m s. m. — 13 Sept. 1941.

leg. I. Pașcovișchi et I. Apahidean.

2213 c. Clematis vitalba L.

Sp. pl. ed. 1. p. 544 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. Ad ripas rivi Dâmbovița, inter pagos Ciurel et Roșu. — 20 Aug. 1939.

leg. P. Cretzoiu et I. Neuwirth

2214. Chelidonium majus L.

Sp. pl. ed. 1. p. 505 (1753).

Moldova, distr. Iași. In pratis ad oppidum Iași, alt. cca 80 m s. m. — 18 Mai 1938.

leg. et det. Mih. Răvăruț.

2215. Alliaria officinalis Andrz.

in *M. B. Fl. Taur. v. III. p. 445* (1819).

Basarabia, distr. Lăpușna. In fruticetis prope pagum Cojușna, alt. cca 100 m s. m. — 10 Mai 1936.

leg. et det. A. Arvat.

2216 a. Calepina irregularis (Asso) Thell.

in *Schinz u. Keller Fl. d. Schweiz, ed. 2. v. I. p. 218, v. II. p. 87 et 356* (1905).

Myagrum irregulare Asso Syn. st. Arag. p. 82 (1779).

Dobrogea, distr. Caliacra. In herbidis incultis versus silvulam ad opp. Balci, alt. cca 35 m s. m. — 8 Maj. 1939.

leg. Al. Borza, Al. Buia et C. Gutmann.

2216 b. Calepina irregularis (Asso) Thell.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In ruderalis argillaceo-arenosis ad opp. Timișoara, alt. 90 m. s. m. — 8 Mai 1941.

leg. Al. Borza et G. Bujorean.

2217. Myagrum perfoliatum L.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In agris ad Mehala, solo argillaceo-humido (pH=7), alt. 90 m s. m. — 2 Iul. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2218. Draba nemorosa L.

Sp. pl. ed. 1. p. 643 (1753).

f. *lutea* Gilib.

Fl. Lithv. IV. 46. (ex *Jáv. Magy. Fl. p. 429*); *Draba lutea* DC. Syst. II. 351; *D. leiocarpa* Neilr. in *Ö. B. Z.* 1859, p. 95.

Moldova, distr. Neamț. In foenetis prope pagum Borniș et Dragomi-rești. Alt. cca 350 m s. m. — 29 Apr. 1938.

leg. C. Burduja.

2219. *Neslia paniculata* (L.) Desv.

Journ. Bot. III. p. 162 (1813).

Myagrum paniculatum L. Sp. pl. ed. 1. p. 641 (1753).

Transsilvania, distr. Turda. Inter segetes ad Gorganu-Stupinii, alt. cca 500 m s. m. — 15 Iun. 1927.

leg. Al. Borza.

2220. *Arabis auriculata* Lam.

Encycl., v. I. p. 219 (1783).

Transsilvania, distr. Cluj. In herbidis montanis „La Fânețe“, prope oppid. Cluj. Alt. cca 420 m s. m. — 28 Apr. 1923.

leg. G. Bujorean et soc.

2221 a. *Arabis hirsuta* (L.) Scop.

Fl. carn. ed. 2. v. II. p. 30 (1772).

Turritis hirsuta L. Sp. pl. ed. 1. p. 666 (1753).

Moldova, distr. Neamțu. In pratis circa Mân. Durău (sub monte Ceahlău. Alt. cca 600 m s. m. — 26 Mai 1924.

leg. E. I. Nyárády.

2221 b. *Arabis hirsuta* (L.) Scop.

Transsilvania, distr. Cluj. In foenatis vallis primae ad opp. Cluj. Alt. cca 480 m s. m. — 28 Apr. 1923.

leg. G. Bujorean et soc.

2222. *Arabis procurrens* W. et K.

Descr. et ic. pl. rar. Hung. II. p. 154, t. 144 (1803).

Banatus, distr. Severin. Ad saxa calcarea in umbrosis vallis Jălărău penes Băile Herculane-Thermas Herculis. Alt. cca 600 m s. m. — 20 Maj 1941. Locus classicus.

leg. Al. Borza cum stud. rer. nat.

2223. *Arabis Turrita* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 665 (1753).

Banatus, distr. Severin. Ad saxa et in nemoribus Thermarum Herculis-Băile Herculane, solo calcareo. Alt. cca 200 m s. m. — 20 Maj. 1941.

leg. I. Todor.

2224. *Sedum rubens* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 432 (1753).

Banatus, distr. Caraș. In petrosis stepposis in tractu Danubii penes vicum Berzasca, solo cristall., alt. cca 115 m s. m. — 3 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, E. Ghișa et P. Pteancu.

2225. Saxifraga bulbifera L.

Sp. pl. ed. 1. p. 403 (1753).

Crișana, distr. Bihor. In pratis umbrosis ad Băile Episcopiei prope Oradea. Alt. cca 150 m s. m. — 26 Mai 1940.

leg. Al. Borza

2226. Cotoneaster nigra Wahlenb.

Fl. Gothob. p. 53 (1830).

Moldova, distr. Neamțu. In saxosis montis Petricica, supra oppid Piatra. Alt. cca 500 m s. m., solo conglom. — 12 Aug. 1923.

leg. et det. G. P. Grințescu.

Obs. Nuper nomen *Cotoneaster melanocarpa* Lodd. (1828) resp. *C. integerrima* Medic ssp. *nigra* (Ehrh.) Soó comb. nov. propositum est in Acta Geob. Hung. tom. III, p. 54. An recte? Litteratura orig. mihi deest in refugio timișorensi.

Al. Borza

2227. Rubus idaeus L.

Sp. pl. ed. 1. p. 492 (1753).

Crișana, distr. Bihor. In caeduis ad stationem climaticam Stâna de vale, alt. cca 1150 m s. m. — Aug. 1939.

leg. Al. et Vet. Borza.

2228. Potentilla alba L.

Sp. pl. ed. 1. p. 498 (1753).

Moldova, distr. Neamț. In foenetis prope pagum Borniș et Dragomi-rești. Alt. cca 350 m s. m. — 23 Apr. 1938.

leg. et det. C. Burduja.

2229. Potentilla taurica Willd.

ex Schlechtd. Mag. naturf. Fr. Berlin VII. p. 291 (1861).

var. *Niçiții* (Adam.) Th. Wolf

Monogr. d. Gatt. *Potentilla* p. 381 (1908).

P. *Niçiții* Adamovic in Ö. B. Z. 1892 p. 404.

Dobrogea, distr. Tulcea. In graminosis „Stina Oancii“ dictis inter pagos Țiganca et Cerna. Alt. cca 150—200 m s. m., solo humoso. — 18 Iul. 1929.

leg. et det. E. I. Nyárády.

2230 a. Potentilla anserina L.

Sp. pl. ed. 1. p. 495 (1753).

Transsilvania, distr. Brașov. Ad marginem viae publicae prope pagum Bran. Alt. cca 120 m s. m. — 2 Aug. 1939.

leg. et det. A. M. Paucă.

2230 b. *Potentilla anserina* L.

Crișana, distr. Satu mare. Ad rivum „Rătățisa“ circa pagum Satu lung. Alt. cca 120 m s. m. — 26 Iun. 1939.

leg. S. Forstner.

2231. *Potentilla Haynaldiana* Janka.

Plant. nov. ture. brev. in Oest. Bot. Zeitschr., v. XXII (1872), p. 176.

Transsilvania, distr. Hunedoara. In fissuris rupium schist. „Piatra albă“ et „P. crinului“ dictis sub cacumine mtium Parâng, alt. cca 1750 m s. m. — 8 Aug. 1941.

leg. Al. Borza, P. Pteancu et P. Ploaia.

2232. *Potentilla supina* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 497 (1753).

Banatus. Distr. Timiș-Torontal. In foenatis humidis „Rona“ ad opp. Timișoara. Solo argilloso (pH=7). Alt. cca 90 m s. m. — 22 Iul. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2233. *Sanguisorba minor* Scop.

Fl. Carn. ed. 2. I. p. 110 (1772).

Banatus, distr. Caraș. In declivibus montis Glavcina supra pagum Svinița. Alt. cca 120 m s. m., solo arenoso-argill. — 13 Mai 1930.

leg. E. I. Nyárády.

2234. *Sanguisorba officinalis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 116 (1753).

Crișana, distr. Satu mare. In pratis humidis „Lunca“ dictis prope pagum Satul lung. Alt. cca 100 m s. m. — 5 Aug. 1938.

leg. et det. S. Forstner.

2235. *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm.

apud Koch Syn. Fl. Germ. ed. 1. p. 152 (1873).

Spartium scoparium L. Sp. pl. ed. 1. p. 709 (1753).

Banatus. Inter Soceni et opp. Reșița, in caeduis et ad margines silvarum, solo argillaceo-arenoso. Alt. cca 350 m s. m. — 30 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu.

2236. *Astragalus austriacus* Jacq.

En. pl. Vindob. p. 130 (1762). Obs. 263.

Basarabia, distr. Bălți. In stepposis ad viam ferream inter stationes Pământenii-Bălți, solo argill. — 23 Iun. 1938.

leg. M. Godvinschi.

2237. *Astragalus penduliflorus* Lam.

Fl. Franç. II, p. 636 (1778).

Transsilvania, distr. Maramureş. In saxosis „Izvoru Cailor“ supra pagum Borşa, alt. cca 1765 m s. m., solo calc. — 21 Aug. 1939.

leg. A. C o m a n.

2238. *Coronilla varia* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 743 (1753).

Moldova, distr. Iaşi. In foenetic ad pagum Mârzeşti. Alt. cca 150 m s. m. — 21 Iun. 1938.

leg. et det. M. R ă v ă r u Ț.

2239. *Oxalis acetosella* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 433 (1753).

Transsilvania, distr. Năsăud. In silva abietina montis Rotunda ad terram et truncos putridos. Alt. cca 1100 m s. m. — 12 Mai 1937.

leg. et det. S. F o r s t n e r.

2240. *Oxalis corniculata* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 431 (1753).

Moldova, distr. Iaşi. In horto botanico Universitatis Iaşiensis subspontanea. Alt. cca 100 m s. m. — 22 Mai 1939.

leg. et det. M. R ă v ă r u Ț.

2241. *Oxalis stricta* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 435 (1753).

Moldova, distr. Neamţ. In arenosis rivi Topoliţa prope pagum Ocea et Grumăzeşti, advena. Alt. cca 400 m s. m. — 1 Sept. 1936.

leg. M. R ă v ă r u Ț.

2242. *Mercurialis perennis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 1035 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. In quercetis ad Băneasa prope oppid. Bucureşti, alt. cca 85 m s. m. — 26 Apr. 1940.

leg. I. M o r a r i u.

2243. *Euphorbia agraria* M. B.

Fl. Taupr. Cauc. I. p. 375 (1808).

Moldova, distr. Iaşi. In foenatic prope pagum Mârzeşti. Alt. cca 120 m s. m. — 26 Mai 1938.

leg. et det. M. R ă v ă r u Ț.

2244. *Euphorbia cyparissias* L.

Sp. pl. ed. I. p. 461 (1753).

Crișana, distr. Satu mare. Ad margines Querceti et fruticeti prope pagum Satulung. Alt. cca 130 m s. m. Solo argill. — 15 Mai 1935.

leg. et det. S. Forstner.

2245. *Euphorbia myrsinites* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 461 (1753).

Dobrogea, distr. Caliacra. In campis petrosis ad Capul Caliacra, alt. cca 40—50 m s. m. — 23 Apr. 1939.

leg. Al. Borza.

2246. *Euphorbia salicifolia* Host

Syn. pl. Austr. p. 267 (1797).

Banat, distr. Timiș-Torontal. In pascuis camporum ad Mehala prope opp. Timișoara. Solo argilloso. Alt. cca 90 m s. m. — 4 Iun. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2247. *Ilex aquifolium* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 125 (1753).

Crișana. Distr. Arad. In reservato publico fagetis „Dășul laurului” dictis, solo argilloso, alt. cca 500 m s. m. — 16 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu.

2248. *Acer pseudoplatanus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 1054 (1753).

Transsilvania, distr. Arad. In silvis vallis Zugăului versus vicum Rășchirata, alt. cca 300 m s. m. — 4 Maj. 1939.

leg. et det. A. Paucă.

2249. *Impatiens noli-tangere* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 938 (1753).

Oltenia, distr. Vâlcea. In humidis umbrosisque prope pagum Govora. Alt. cca 350 m s. m. — 10 Aug. 1922.

leg. et det. G. P. Grințescu.

2250. *Althaea hirsuta* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 687 (1753).

Moldova, distr. Iași. In collinis aridis „Vodă” prope pagum Hârlău. Alt. cca 200 m s. m. — 2 Iun. 1939.

leg. et det. M. Răvăruț.

2251 a. *Althaea officinalis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 686 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Locis uliginosis penes fl. Bega, solo argilloso (pH : 6). Alt. 91 m s. m. — 8 Aug. 1941.

leg. et det. G. Bujorean

2251 b. *Althaea officinalis* L.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In silvaticis „Casa Verde“ penes opp. Timișoara, solo argilloso-humoso. Alt. cca 90 m s. m. — Aug. 1941.

leg. I. Pașcovschi et I. Apahidear.

2252. *Althaea officinalis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 686 (1753).

var. *bessarabica* Borza et Buj. var. n.

in Bul. Gr. bot. Cluj, v. XXI (1941) p. 114.

Foliis tenuioribus, cordatis, inferioribus et mediis brevioribus, sub integris vel subtrilobis, late ovatis-rotundatis, crenato-dentatis, solummodo supremis ovato-lanceolatis; floribus pallide-roseis.

Basarabia, distr. Lăpușna. In foenetis vallis „Valea Buicani“. Alt. cca 40 m s. m., solo loess. — 11 Aug. 1938.

leg. G. Bujorean.

Obs. Pe cum se știe, *Althaea officinalis* L. este foarte variabilă mai ales în privința frunzei. Adesea au fost unele forme confundate cu *A. Taurinensis* DC. Prodr. I. p. 436 (1825), care prin „pedunculis axillaribus multifloris folio sublongioribus“ și „foliis trifidis subpartitis“ și „calycibus magis acuminatis“ se deosebește destul de substanțial. Planta aceasta basarabeană intră de sigur în cadrul speciei *A. officinalis*, deosebindu-se atât de tipul comun cu frunză groasă și la bază necordată, cât și de var. *micrantha* (Wiesb.) Borza (căci rangul de specie sau subspecie ca *Jávorka* in Sched. ad Fl. Hung. exs. no. 345 nu i-se poate da din cauza numeroaselor forme de tranziție și lipsa unei arii proprii) prin frunzele mai subțiri, lat-ovale și la bază cordate, mai lămpit serate și rar puțin subtrilobe. Se deosebește și de *A. officinalis* L. var. *argutidens* Borb. var. *lobata* Wiesb. = *argutiserata* Säv. et Rayss, care are marginea frunzelor mai acul-dințate. Florile plantei noastre sunt mai palide și inflorescențele parțiale mai lungpedunculate. Am văzut varietatea aceasta și dela Blaj în jud. Târnava mică (leg. Al. Borza) și din Ungaria de Vest (Baenitz. Herb. Eur. No. 2479, plantă cultivată la Kalksburg la Viena, adusă din Nagy Kapornak, leg. Wiesbauer). Ambele aveau însă frunze ceva mai alungite, pe când planta basarabeană este cu frunze inferioare scurte, subrotundate.

A typo communi crassifolio, cordato et a var. *micrantha* (Wiesb.)

Borza (nam haud potest subsp. considerari ut cl. *Jávorka* proponit) trilobata, acutidentata et parviflora necnon a var. argutidente *Borb* (= var. lobata *Wiesb.* = argutiserrata *Säv.* et *Rayss*) diversa.

Al. Borza.

2253. *Sanicula europaea* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 235 (1753).

Moldova, distr. Iași. In Quercetic prope pagum Bârnova, alt. cca 25 m s. m. — 13 Mai 1937.

leg. C. Burduja et M. Răvăruț.

2254. *Seseli rigidum* W. et K.

Descr. et ic. pl. rar. Hung. II. p. 156 t. 146 (1805).

Transilvania, distr. Alba. In rupibus calcareis fissurae „Cheia Gălzii“ supra pagum Galda de sus, alt. cca 480—550 m s. m. — 22 Iul. 1938.

leg. E. Ghișa et E. I. Nyárády.

2255. *Daucus carota* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 242 (1753).

Transilvania, distr. Trei-scaune. In pratis montanis ad pagum Vâlcele copiose, alt. cca 650 m s. m. 5 Aug. 1938.

leg. et det. A. M. Paucă.

2256. *Conium maculatum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 243 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. In collina „Dealul Dicescu“ prope oppid. Chișinău. Solo loess. Alt. cca 80 m s. m. — 28 Iul. 1937.

leg. et det. G. Bujorean.

2257. *Conium maculatum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 243 (1753).

f. aromaticum *Foucaud* et *Rotgès* (pro var.) fide *Hegi*, III. Fl. v. Mittel-Europa, V. 2. p. 1083 (1926).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Timișoara, loco ruderali ad fl. Bega. Solo argillaceo. Alt. 90 m s. m. — 28 Iun. 1941.

leg. et det. Al. Buia.

2258. *Smyrnum perfoliatum* Mill.

Gard. dict. n. 3. (ed. 8).

Crișana, distr. Bihor. In caeduis Querceto-Fraxinetis-Carpinetis Băile Episcopiei. Alt. cca 350 m s. m., solo calc. — 26 Maj. 1940.

leg. Al. Borza.

2259. *Cornus mas* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 117 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In dumetis et silvis Vallis Plecica, alt. cca 430 m s. m. — Fl. 4 Apr. 1930, fr. 28 Iul. 1923.

Mus. Bot. Cluj.

2260. *Cornus sanguinea* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 117 (1753).

Transsilvania, distr. Năsăud. In valle „Izvoru roșu“ supra balneas Valea vinului, Mtibus Rodnensibus, alt. cca 800–900 m s. m. — 29 Mai 1937.

leg. et det. S. Forstner.

2261. *Vaccinium myrtillus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 349 (1753).

Banatus, distr. Caraș. Mtibus Siminic, in subalpinis „Piatra Gozna“, solo schistoso. Alt. cca 1400 m s. m. — 21 Aug. 1941.

leg. Al. Borza.

2262. *Lysimachia vulgaris* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 146 (1753).

Transsilvania, distr. Alba. In pratis sub monte Piatra Cetii ad pagum Cetea. Alt. cca 950 m s. m., solo calc. hum. — 21 Iul. 1938.

leg. E. Ghișa et E. I. Nyárády.

2263. *Convolvulus arvensis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 153. (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In declivibus apricis reservati publici „Suat“, alt. cca 400 m s. m. — 26 Iun. 1938.

leg. Al. Borza, E. Cupeea et I. Todor.

2264. *Calystegia sepium* (L.) R. Br.

Prodr. Fl. N. Holl. I. 483 (1810).

Convolvulus sepium L. Sp. pl. ed. 1. p. 153 (1753).

Basarabia, distr. Lăpușna. In Phragmiteto prope pagum Buicani. Alt. cca 60 m s. m., solo argilloso. — 14 Aug. 1938.

leg. G. Bujorean

2265. *Cuscuta trifolii* Bab.

Phytologist v. I. (1843) p. 467.

var. *angustissima* (Eng.) Buia

in Bul. Fac. Agr. Cluj v. VII (1939) p. 330.

Cuscuta epithymum angustata f. *angustissima* *Engelmann* in *Trans. Acad. Sci. St. Louis* I (1859) p. 463

Banatus, distr. Severin. In pratis ad Valea Boului et Cernățel, alt. cca 260 m s. m. — 30 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu.

2266. *Heliotropium europaeum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 130 (1753).

Basarabia, distr. Cetatea Albă. In arenosis prope pagum Bugaz, alt. cca 2 m s. m. — 21 Iul. 1939.

leg. G. Bujorean.

2267. *Heliotropium europaeum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 130 (1753).

var. *tenuiflorum* (*Guss.*) *Hay.* *Prodr. Fl. Balc.* II. p. 49 (1929).

Heliotropium tenuiflorum *Guss.* *Fl. Sicul.* syn. I. p. 216 (1842).

Dobrogea, distr. Tulcea. In monte Vraja et Suluc, supra pagum Măcin. Alt. cca 150—200 m s. m., solo granitico. — 19 Iul. 1929.

leg. E. I. Nyárády.

2268 a. *Asperugo procumbens* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 138 (1753).

Moldova, distr. Tecuci. In herbidis ad Hanul-Conachi. Alt. cca 20 m s. m. — 3 Mai 1938

leg. S. Forstner.

2268 b. *Asperugo procumbens* L.

Basarabia, distr. Lăpușna. Ad. pag. Hâncești. Alt. cca 100 m s. m. Solo argilloso. — 18 Mai 1938.

leg. A. Arvat.

2268 c. *Asperugo procumbens* L.

Basarabia, distr. Lăpușna. In herbosis ruderalis in hortis ad opp. Chișinău, solo loessaceo. Alt. cca 80 m s. m. — 11 Iunio 1937.

leg. et det. G. Bujorean.

2269. *Cerintho minor* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 137 (1753).

Moldova, distr. Iași. In agris ad pagum Mârzești. Alt. cca 150 m s. m. — 26 Mai 1938.

leg. et det. M. Răvăruț.

2270. *Scutellaria galericulata* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 595 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In Phragmiteto penes fl. Bega. Solo arg.-arenoso (pH=7). Alt. cca 91 m s. m. — 8 Aug. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2271. *Scutellaria hastifolia* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 599 (1753).

Moldova, distr. Iași. In foenetis humidis inter pagos Ungheni et Cris-tești, alt. cca 100 m s. m. — 30 Mai 1937.

leg. et det. M. Răvărut.

2272. *Scutellaria Pichleri* Velen.

Fl. Bulg. p. 449 (1891—1898).

Oltenia. In dumetosis ad Vârciorova, solo granitico-schistoso, alt. cca 60 m s. m. — 19 Sept. 1941.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

2273. *Melissa officinalis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 592 (1753).

Oltenia, distr. Mehedinți. In Quercetis ad Vârciorova, alt. cca 60 m s. m. — 19 Sept. 1914.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

2274. *Gratiola officinalis* L.

Sp. pl. ed. I. p. 17 (1753).

Muntenia, distr. Prahova. In fossis et locis uliginosis prope pagum Crivina. — 28 Mai 1922.

leg. et det. G. P. Grințescu.

2275 a. *Lindernia pyxidaria* All.

Stirp. al. p. 178. tab. 5 (1755).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In locis inundatis argillosis (pH : 7,5) ad „Ronaț”. Alt. 90 m s. m. — 22 Iul. 1941.

leg. et det. G. Bujorean.

2275 b. *Lindernia pyxidaria* All.

Muntenia, distr. Ilfov. In uliginosis ad vicum Șerban Vodă penes București, una cum Schoenoplecto supino. Alt. cca 85 m s. m. — 21 August 1941.

leg. et det. I. Morariu.

2276. *Asperula cynanchica* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 104 (1753).

Transsilvania, distr. Târnava mică. In herbidis stepposis supra „Lupan“ ad opp. Blaj. Alt. cca 275 m s. m. — 17 Iul. 1940.

leg. Al. Borza et E. Ghişa.

2277. *Viburnum lantana* L.

Sp. pl. ed. I. p. 268 (1753).

Moldova, distr. Iaşi. In silva ad „Coadă Stâncei“. Alt. cca 180 m. s. m. — 7 Mai 1938.

leg. et det. C. Burduja, C. Papp et M. Răvărut.

2278. *Viburnum opulus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 268 (1753).

Basarabia, distr. Lăpuşna. In silva Străşeni loco „Izvorul rece“ dicto. Alt. cca 26 m s. m., exp. N. — Fl. 23 Mai 1937; Fr. 27 Iul. 1937.

leg. et det. A. Arvat.

2279 a. *Campanula Grosseckii* Heuff.

in Flora XVI (1833) p. 353.

Dobrogea, distr. Tulcea. In silvis ad opp. Babadag inter frutices „Chiurum-Tarla“ dictis. Alt. cca 100 m s. m. — 26 Iul. 1940.

leg. Al. Buia.

2279 b. *Campanula Grosseckii* Heuff.

Banatus, ad confines Romaniae. In silvaticis vallis vinearum supra opp. Vârşet, solo schistoso-argill. Alt. cca 150 m s. m. Loco classico („In rupestribus lapidosisque montium ad Verschetz“... Heuff. En. p. 110). — 22 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, E. Ghişa et P. Pteancu.

2280. *Campanula lingulata* W. et K.

Descr. et icon. pl. rar. Hung. v. I. p. 65, tab. 64 (1801).

Banatus, distr. Severin. In saxosis dumetosis Cazane ad Danubium. Alt. cca 60 m s. m. — 1 Iun. 1941. — Locus classicus ad Thermas Herculis, sat prope.

leg. Al. Borza, Fr. Knoll et E. Pop.

2281. *Campanula persicifolia* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 164 (1753).

Transsilvania, distr. Cluj. In herbosis Făget. Alt. cca 600 m s. m. — 30 Iun. 1940.

leg. E. Ghişa et P. Pteancu.

2282. *Campanula trachelium* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 166 (1753).

Transsilvania, distr. Târnava mică. In silvis ad stationem baln. Bazna. Alt. cca 350 m s. m., solo argill.-humoso. — 30 Iul. 1940.

leg. Al. Borza.

2283. *Symphyandra Wanneri* (Roch.) Heuff.

in Verh. d. Zool.-bot. Ges. VIII (1858) p. 120.

Campanula Wanneri Rochel Pl. Ban. rar. p. 41. tab. V. fig. 12.

Transsilvania, distr. Hunedoara. In fissuris rupium gneiss „Piatra albă“ et „P. crinului“, alt. cca 1750 m s. m. — 8 Aug. 1941.

leg. Al. Borza, P. Pteancu et P. Ploaia.

2284. *Solidago canadensis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 878 (1753).

Banatus, distr. Caraș. In fossis et penes fluvium Berzasca ad opp. Reșița, alt. cca 220 m s. m. — 30 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu.

Obs. Est planta americana, huc et illuc subspontanea, e. g. in Transsilvania, distr. Hunedoara ad Geoagiul de jos-Cheile Cibului etc.

Al. Borza.

2285. *Solidago virgaurea* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 880 (1753).

f. *pseudoalpestris* Borza f. n.

in Bulet. Grăd. Muz. Bot. Cluj, v. XXI (1941) p. 120.

Planta inflorescentia simpliciori et humilior (20—40 cm) sicut typus vulgaris (*Lam.*) Beck, sed etiam a var. *alpestris* (W. K.) Gaud. inflorescentia minore (haud 10 mm longa) et glabritie foliorum discrepat, formae *oreites* Beck (Fl. Nied. Öst. p. 1164) proxima.

Banatus, distr. Caraș. Mtibus Siminic, in herbidis subalpinis ad Piatra Gozna, alt. cca 1430 m s. m. — 21 Aug. 1941.

leg. Al. Borza.

Obs. Nu pot socoti ca *S. alpestris* această plantă, cum face *Borbás* în Földr. Közl. v. XIX (1891) p. 389, unde dă o schiță a vegetației Siminicului.

Borbás (l. c.) erronee plantas in Mtibus Siminic occurrentes pro *S. alpestri* habet.

Al. Borza.

2286 a. *Bellis-perennis* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 886 (1753).

Moldova, distr. Iași. In pratis circa oppidum Iași. Alt. cca 80 m s. m. — 15 Apr. 1938.

leg. M. Răvărui.

Obs. Nonnulla exemplaria ad f. *hortensis* L. l. c. pertinent, alia magis f. *communis* correspondent et partim e cultura auffuga apparent.

Al. Borza.

2286 b. *Bellis perennis* L.

Transsilvania, distr. Cluj. In herbosis horti botanici Universitatis Clusienensis spontanea. Alt. cca 400 m s. m. — 10 Iun. 1938.

leg. Al. Borza.

2287 a. *Inula bifrons* (Gou.) L.

Sp. pl. ed. 2. p. 1236 (1763).

Conyza bifrons Gou. Hort. reg. p. 436 (1762).

Transsilvania, distr. Turda. In herbidis prati „Alghine“ in fissura „Cheia Turzii“, solo calc., alt. cca 500 m s. m. — 10 Iul. 1936.

leg. Al. Buia et E. I. Nyárády.

2287 b. *Inula bifrons* (Gou.) L.

Transsilvania, distr. Mureș. In herbidis siccis ad pagum Oarba-Lechința, solo argilloso. Alt. cca 350 m s. m. — 18 Iul. 1940.

leg. E. Ghișa.

2288. *Inula helenium* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 881 (1753).

Transsilvania, distr. Târnava Mică. Ad margines Querceto-Carpineti prope balneas Bazna, solo argilloso-humoso. Alt. cca 350 m s. m. — 23 Iul. 1940.

leg. Al. Borza.

2289. *Bidens cernuus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 832 (1753).

f. *radians* Beck

Fl. v. N. Ö. p. 1191 (1893).

Dobrogea, distr. Silistra. In palustribus „Côtroceanca“ prope pagum Silistra-Cotoreca. Alt. cca 65 m s. m. — 24 Aug. 1923.

leg. G. P. Grințescu.

Obs. Nonnulla exemplaria f. *mixta* Kitt. Fl. Deutschl. ed. 2. p. 701 correspondent.

2290. *Bidens tripartitus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 831 (1753).

Bucovina, distr. Câmpulung. In fossis humidis prope pagum Dorna-Cândrenilor. Alt. cca 830 m s. m. — 25 Iul. 1937.

leg. G. P. Grințescu.

2291. *Chrysanthemum corymbosum* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 890 (1753).

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In dumetosis ad halneas Buziaș. Alt. cca 160 m s. m. — Iul. 1920.

leg. † M. Dimonie.

2292. *Chrysanthemum macrophyllum* W. et K.

Descr. et ic. pl. rar. Hung. I. p. 97, t. 94 (1802).

Banatus, distr. Severin, ad Balneas Herculis (Băile Herculane) versus „7 Isvoare“. Alt. cca 200 m s. m. Solo argilloso-humoso, ad margines silvarum. Loco classico („Crescit ad Thermas Herculis“). — 4 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, E. Ghișa et P. Pteancu.

2293. *Artemisia annua* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 847 (1753).

Banatus, distr. Severin. In ruderalis penes stationem viae ferreae ad Orșova. Alt. cca 50 m s. m. — 19 Sept. 1941.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

2294. *Artemisia arenaria* DC.

Prodr. 6. p. 94 (1837).

Dobrogea, distr. Constanța. In arenosis Ponti Euxini (Marea Neagră) prope pagum Techirghiol. Alt. cca 20 m s. m. — 17 Sept. 1925.

leg. et det. G. P. Grințescu.

2295. *Artemisia arenaria* DC.

Prodr. 6. p. 94 (1837).

f. *Bujoreani* Borza f. n.

in Bul. Gr. Bot. Cluj, v. XXI (1941) p. 122.

Tota planta et imprimis capitula magis sericeo-tomentosa, haud forma cernua (Bess.) DC. l. c. congruens.

Basarabia, distr. Cetatea Albă. In arenosis Ponti Euxini (Marea Neagră) prope pagum Budachi ad Ostia Tyrae, alt. cca 3 m s. m. E vicinitate loci classici! — 5 Aug. 1939.

leg. G. Bujorean.

Obs. Folia variant quoad tomentum, ut in Rossia (DC. l. c.). Discre-

pant etiam capitulis tomentosis a planta maturiore e ditione Constanța publicata.

Al. Borza.

2296. *Ligularia glauca* (L.) O. Hoffm.

Die neuere Syst. in Jahresb. d. Friedrichs-Wederschen Gymnasiums, Berlin 1894, p. 26 et in *Engl.-Prantl. Nat. Pfl.* IV/5. p. 301 (1894).

Cineraria glauca L. Sp. pl. ed. II. p. 1242 (1762).

Bucovina, distr. Rădăuți. In pratis ad rivulum Călin, loco „Horaieț” dicto, prope pagum Tîbeni. Alt. cca 350 m s. m. — 7 Iun. et 21 Iun. 1936.
leg. et det. M. Gușuleac et E. Topa.

2297. *Echinops banaticus* Rochel

apud *Schrad. Blumenbachia* p. 48 (1827).

Banatus, distr. Caraș. In dumetosis ad opp. Oravița, una cum *Fraxinus Ornus*, *Syringa vulgaris* et *Cotinus coggygria*. solo calc., alt. cca 260 m s. m. — 24 Aug. 1941.

leg. Al. Borza.

Obs. Diagnoza originală și figura din *Reichb. Ic.* XXV nu dau deslușiri suficiente relativ la indumentul plantei, în special a prezenței perilor glanduloși. Nu pot controla exemplarul original (typus), dar am văzut planta colectată de *Degen* în locul clasic, la Orșova (Fl. Austr. Hung. No. 3438) și am constatat că și aceea, ca și plantele editate de noi aici, au frunze pe față glandulos puberule, mai ales pe nervuri și au tulpini, care în partea inferioară sunt de asemenea acoperite cu peri mărunți glanduliferi. În sensul acesta trebuie deci corectată și cheia și diagnoza din *Hayek. Prodr.* II. p. 688. unde pe de-asupra se spune, greșit, că sevamele papului ar fi numai la baze coalite; deasemenea e mancă și la *Prodan*, Fl. ed. II. p. 1030 și la *Jáv. Magy. Fl.* p. 1146.

Echinops banaticus. — etsi hoc e diagnosi vel e fig. originali non elucescat. — folia supra glanduloso-puberula et caules in parte inferiore dense minute glandulosos habet, teste exemplaris in loco classico (Mte Allion ad Orșova) a *Degen* lecti. Planta huc edita illi omnino conformis. Clavis et diagnosis in *Hayek* l. c. profunde erronatae, in *Prod.* l. c. et *Jáv.* l. c. vero incompetae sunt.

Al. Borza.

2298 a. *Echinops sphaerocephalus* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 814 (1753).

Transsilvania, distr. Turda. In fissura „Cheia Turzii”, prope oppid. Turda. Alt. cca 450 m s. m. Solo calc. hum. — 24 Aug. 1922.

leg. Al. Borza.

2298 b. *Echinops sphaerocephalus* L.

Transsilvania, distr. Cluj. In collinis aridis argilloso-marnaceis in „Valea Chintăului” ad opp. Cluj. Alt. cca 600 m s. m. — 7 Aug. 1940.
leg. E. Ghișa.

2299. *Centaurea calcitrapa* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 917 (1753).

Muntenia, distr. Ilfov. In locis apricis incultisve prope pagum Pantelimon. Alt. cca 60 m s. m. — 26 Iul. 1940.

leg. S. Forstner

2300. *Prenanthes purpurea* L.

Sp. pl. ed. 1. p. 797. (1753).

Transsilvania, distr. Hunedoara. In fagetis ad Livezeni in „Valea Maleei”, solo schist.-argilloso. Alt. cca 800 m s. m. — 7 Aug. 1941.

leg. Al. Borza, P. Pteancu et P. Ploață.

ADDENDA AD PRIORES CENTURIAS.**No. 59 b. *Haplophyllum suaveolens* (DC.) Boiss.**

[Syn. *Ruta suaveolens* DC. ut in Fl. Rom. exs No. 59).

Muntenia, distr. Ialomița. In steppaccis ad Dâlga. — 20 Iun. 1924.

leg. G. P. Grințescu.

61 c. *Peplis portula* L.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In pratis humidis prope pag. Bucovăț. Alt. cca 90 m s. m. — 19 Iul. 1941.

leg. et det. Al. Buia.

144 b. *Camphorosma annua* Pall.

[Syn. *Camphorosma ovata* W. et K. Pl. rar. Hung. p. 64 (1802)].

Dobrogea, distr. Constanța. In locis humidis subsalsisve ad vicum Corbu-de-jos. Alt. cca 15 m s. m. — 29 Iul. 1938.

leg. et det. E. Topa.

Adn. Exemplaria nostra indumento totius plantae, forma et indumento perigonii et forma laciniorum perigonii et ad *Camphorosma ovatum* et ad *C. annua* m pertinent.

Item scrutatione multorum exsiccorum e diversis locis Romaniae et regionum certe est, indumentura totius plantae, praecipue perigonii eiusdem formam, tempore anni, loco et aetate plantae valde variare, etiam ipse in eodem individuo.

Quamobrem nomen *Camphorosma ovata* W. et K. rejicendum retustiusque nomen *C. annua* Pall. accipiendum est.

E. Topa.

144 c. *Camphorosma annua* Pall.

Crișana, distr. Arad. In subsalsis et humidis in vico Chișineul-Criș.
Alt. cca 92 m s. m. — 12 Aug. 1938.

leg. et det. E. Țopa.

154 b. *Crambe tataria* Sebeők.

Moldova, distr. Botoșani. In declivibus graminosis prope pagum
Leorda, alt. cca 180 m s. m. — 28 Iun. 1930 et 9 Iul. 1931.

leg. et det. E. Țopa.

169 b. *Statice Gmelini* Willd.

Basarabia, distr. Hotin. In salsis inter Vancicăuți et Tărășăuți, alt.
cca 130 m s. m. — 6 Aug. 1934.

leg. et det. E. Țopa.

178 b. *Anchusa Barrelieri* (All.) Vitm.

Basarabia, distr. Lăpușna. Ad vineta vallis „Disescu” prope oppid.
Chișinău, solo hum. Alt. cca 90 m s. m. — 10 Iun. 1938.

leg. A. Arvat.

239 b. *Silene pontica* Brandza

Dobrogea, distr. Constanța. In arenosis maritimis inter Movila et
Eforia, alt. cca 20 m s. m. — 17 Sept. 1925.

leg. et det. G. P. Grințescu.

347 b. *Bromus commutatus* Schrad.

Transsilvania, distr. Turda. In graminosis subsalsis ad balneas „Băile
sărate” supra oppid. Turda. Alt. cca 351 m s. m. — 5 Iun. 1939.

leg. I. Todor.

372 b. *Allium guttatum* Stev.

Basarabia, distr. Cetatea-Albă. Ad ripam lacus Sabalat in foenetis
aridis, prope pagum Sergiești. Alt. cca 10 m s. m. — 27 Iul. 1939.

leg. L. et G. Bujorean.

406 b. *Helleborus purpurascens* W. et K.

Bucovina, distr. Cernăuți. In silvis et ad ripam fluvii Nistru prope
pagum Crișceatec. Alt. cca 270 m s. m. — 22 Mai. 1932.

leg. et det. M. Gușuleac, E. Țopa et
I. Tarnavschî

444 b. *Althaea biennis* (Winterl) Borb.

Alcea biennis Winter. Index Horti Botanici univ. Hung. quae Pestini est (1788). (sine pag.).

[Syn. *Althaea pallida* (W. et K.) Nym. Syll. p. 212 (1854). *Alcea pallida* W. et K. Descr. et ic. pl. rar. Hung. I. p. 46 tab. 47 (1802)].

Dobrogea, distr. Tulcea. In herbidis silvarum „Codru“ prope vicum Babadag. Alt. cca 100 m s. m. — 27 Iul. 1940.

leg. Al. Buia.

Obs. Haec planta sub numero 444 Fl. Rom. exs. et nomine *Althaea pallida* iam edita fuit.

465 b. *Primula vulgaris* Huds.

Syn. *Pr. acaulis* (L.) Hill, cf. Fl. Rom. exs. No. 465.

Bucovina, distr. Storojineț. In pascuis et nemorosis rivuli Plaveț prope pagum Berhomet ad Siret, alt. cca 450 m s. m. — solo hum. — 22 Apr. 1930.

leg. et det. M. Gușuleac et E. Țopa.

465 c. *Primula vulgaris* Huds.

Transsilvania, distr. Maramureș. In silvis prope pagum Vișeul de jos, alt. 497 m s. m. — 23 Apr. et 17 Iun. 1939.

leg. A. Coman.

531 b. *Fritillaria meleagris* L.

Bucovina, distr. Rădăuți. In pratis humidis „Bahne“ dictis, inter pagos Vadul-Siretului et Rogojești, abunde. Alt. cca 290 m s. m. — 6 Mai 1933.

leg. E. Țopa.

576 b. *Empetrum nigrum* L.

Transsilvania, distr. Cluj. In sphagnetis „Molhaș“ prope pagum Călățele, alt. cca 950 m s. m. — 8 Iun. 1938.

leg. E. Pop et I. Todor.

664 c. *Calluna vulgaris* (L.) Hull.

Transsilvania, distr. Turda. In callunetis Mtis „Muntele Mare“, solo crist., alt. cca 1700 m s. m. 10 Aug. 1924.

leg. Al. Borza.

665 b. *Vinca herbacea* W. et K.

Bucovina, distr. Cernăuți. In pratis „Cromada“ dictis prope pag. Vrânceni, alt. cca 250 m s. m. — 30 Mai. 1931.

leg. et det. E. Țopa.

755 b. *Adenophora liliifolia* (L.) Bess.

Bucovina, distr. Cernăuți. In pratis prope pagum Camana. Alt. cca 300 m s. m. — 11 Aug. 1936.

leg. et det. M. Gușuleac et E. Topa.

815 b. *Myricaria germanica* (L.) Desv.

Moldova, distr. Neamț. In glareosis rivi Topolița prope pagum Ocea et Grumăzești. Alt. cca 350 m s. m. — 11 Iun. 1938.

leg. et det. Mih. Răvărut.

820 b. *Glaux maritima* L.

Transsilvania, distr. Cluj. In pratis humidis subsalsisve prope pagum Someșeni, alt. cca 330 m s. m. — 19 Iun. 1932.

leg. G. Bujorean.

916 d. *Pinus montana* Mill.

Muntenia, distr. Prahova. In saxosis montium calc. Vârful cu Dor, alt. 1700—1900 m s. m. — 28 Sept. 1923.

leg. Gh. P. Grințescu

det. I. Grințescu.

Obs. Sub No. 332 eandem speciem nomine: *P. montana* Mill. subsp. *mughus* (Scop.) Willk. publicavimus.

Recentius nomen *P. mugo* Turra ut vetustius proponitur.

996 b. *Asperula setulosa* Boiss.

Basarabia, distr. Cetatea Albă. In locis arenosis maris Marea Neagră prope pagum Budachi. Alt. cca 1—3 m s. m. — 3 Aug. 1939.

leg. G. Bujorean.

996 c. *Asperula sectulosa* Boiss.

Basarabia, distr. Cetatea Albă. In arenosis maritimis ad stationem baln. Bugaz. Alt. 2—3 m s. m. — 9 Iun. 1940.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

1008 b. *Calla palustris* L.

Bucovina, distr. Cernăuți. In silva Cozmin, fageto velusto, in stagno „Smelegiu“ dicto. Alt. cca 360 m s. m. — 1 Iun. 1935.

leg. et det. E. Topa.

1082 b. *Euphorbia peplus* L.

Transsilvania, distr. Cluj. In cultis horti in platea Str. Miko, oppidi Cluj. Alt. cca 380 m s. m. — 8 Iul. 1940.

leg. Al. Buia et I. Prodan.

1082 c. *Euphorbia peplus* L.

Muntenia, distr. Ilfov. In locis cultis ad Băneasa prope opp. București, alt. cca 80 m s. m. — 5 Iul. 1936.

leg. et det. S. Forstner et R. Zitti.

1101 b. *Nostoc commune* Vauch.

Muntenia, distr. Prahova. In valle Prahova prope pagum Telega — 7 Dec. 1923.

leg. Gh. Bujorean.

1101 c. *Nostoc commune* Vauch.

Transsilvania, distr. Cojocna. In declivibus graminosis vallis Valea Jucului prope pagum Gârbău Clujului. Alt. cca 450 m s. m. — 18 Mai. 1923.

leg. G. Bujorean et soc.

1101 d. *Nostoc commune* Vauch.

Basarabia, distr. Cahul. In steppaceis, solo argilloso ad Ciumai. — 22 Iul. 1939.

leg. C. Zahariadi.

1101 e. *Nostoc commune* Vauch.

Banatus, distr. Caraș. Ad saxa schistacea penes opp. Reșița. — 31 Iul. 1941.

leg. Al. Borza, Al. Buia et P. Pteancu.

1420 b. *Asplenium viride* Huds.

Crișana (Biharia). In fissuris sax. calc. ditione stationis climaticae Stâna de Vale, alt. cca 1150 m s. m. — 15 Iul. 1936.

leg. Vet. Borza.

1440 b. *Pycneus flavescens* (L.) Rchb.

Bucovina, distr. Cernăuți. In pratis humidis ad vicum „Momornița“. Alt. cca 160 m s. m. — 15 Oct. 1937.

leg. et det. M. Gușuleac.

1453 c. *Goodyera repens* (L.) R. Br.

Bucovina, distr. Câmpulung. In piceetis muscosis vetustis cum *Abiete alba*, *Acere pseudo-platanos* et *Fago silvatica* intermixtis prope pagum Slătioara. Alt. cca 1175 m s. m. — 20 Aug. 1936.

leg. et det. I. T. Tarnavski.

1498 b. *Lotus corniculatus* L.

Transsilvania, distr. Trei-seaune. In pratis montanis ad pagum Valcele, alt. cca 650 m s. m. — 15 Aug. 1938.

leg. et det. A. M. Paucă.

Obs. Est omnino typica: *L. c. L. A. eu-corniculatus* A. u. G. VI. 2. p. 677 (1908).

1515 b. *Euphorbia virgata* W. et K.

Transsilvania, distr. Cluj. In foenetis vallis „Valea Prima“ prope oppidum Cluj, alt. cca 450 m s. m. — 11 Iun. 1939.

leg. E. Ghișa.

1516 b. *Euphorbia platyphyllos* L.

Banatus, distr. Timiș-Torontal. In herbidis penes silvas Casa Verde ad Timișoara, solo argillaceo (pH=7). Alt. 900 m s. m. — 25 Iun. 1941

leg. et det. G. Bujorean

1533 b. *Thymelaea passerina* (L.) Coss.

Dobrogea, distr. Constanța. In collinis argillaceis penes stationem biologicam Agigea, alt. cca 15 m s. m. — 1938.

leg. M. Gușuleac.

1533 c. *Thymelaea passerina* (L.) Coss.

Transsilvania, distr. Cluj. In collinis argillaceis ad Cluj, alt. cca 400 m s. m. — 15 Iul. 1938.

leg. E. Ghișa et socii.

1569 b. *Solidago virga-aurea* L.

Transsilvania, distr. Năsăud. Ad margines silvarum prope balneas Valea Vinului, montibus Rodnensibus. Alt. cca 800 m s. m. — 26 Iul. 1937.

leg. et det. S. Forstner.

1584 b. *Mycelis muralis* (L.) Rchb.

Fl. Germ. exc. p. 272 (1830—32).

Prenanthes muralis L. Sp. pl. ed. 1. p. 797 (1753).

Syn. *Cicerbita muralis* (L.) Wallr. cf. Fl. Rom. exs. No. 1584.

Banatus, distr. Severin. In fagetis Pădurea Cosării, alt. cca 350 m s. m. — 10 Aug. 1941.

leg. Al. Borza, P. Pteancu et P. Ploață.

1655 b. *Iris ruthenica* Ker-Gawl.

Transsilvania, distr. Cluj. In herbis Querceto-Carpineti „Făget”, supra oppid. Cluj. alt. cca 500—550 m s. m. — 7 Mai. 1939.

leg. E. Ghișa

Obs. Etiam sub No. 113 a. hujus Fl. R. e. nomine *I. caespitosa*, sub No. 133 b. nomine *I. ruthenica* edita.

1687 c. *Silene conica* L.

Dobrogea, distr. Caliacra. In steppaceis petrosis argillosis ad Capul Caliacra, alt. cca 30 m s. m. — 9 Maj. 1939.

leg. Al. Borza et Al. Buia.

1734 b. *Cuscuta campestris* Yuncker.

Basarabia, distr. Lăpușna, in valle „Durlești” penes viam. Solo loessaceo, alt. 70 m s. m. — 16 Aug. 1938

leg. G. Bujorean.

PLANTE RARE, CULTIVATE IN CHIȘINĂU.

De

G. BUJOREAN (Timișoara).

Rhus glabra L. var. *laciniata* Carr. din familia *Anacardiaceae*. Planta e asemănătoare cu oțetarul (*Rhus typhina* L.) atât la port cât și 'n ce privește forma frunzelor. Deosebirea stă doar în accia că frunzele, pețiolii ca și ramurile tinere sunt lipsite de peri, iar foliolele laciniate. Fața frunzelor e de un verde gălbui și luciu, iar dosul e de un sur mat. Obârșia geografică a plantei este în America de Nord, unde crește pe lângă margini de pădure, pe coaste uscate și însorite. În Chișinău se cultivă ca plantă de podoabă prin curți și grădinițe.

Syringa persica L. var. *laciniata* Ait. Este reprezentată în parcul principal prin 2 tufe de 1—1.5 m. înălțime. Planta înflorește slab fiind foarte umbrită de copacii din jur. Obârșia geografică a plantei nu e prea sigură, însă după *Lingelshcim* patria ei ar fi ținutul întins din Persia până 'n Himalaia.

Quercus robur L. var. *fastigiata* DC. Se află un exemplar în parcul Carol și unul în grădina Soborului. Ambele sunt până la 5—7 m. înalte și vegetează bine. Astfel de forme s'au găsit și sălbatic, dar foarte rare în Elveția.

Xanthoceras sorbifolium Bunge e din familia *Sapindaceae*. Am aflat un exemplar în parcul Carol, în 1937, care s'a nimicit apoi, parcul fiind cu totul neglijat și 2 exemplare foarte frumoase până la 2,5 m înăl.

time la vila Micinie depe strada Viilor, unde după o mare bogăție în flori, deosebit de frumoase, fructifică și dă semințe bune. Copacul se înmulțește ușor și prin odrăslirea rădăcinilor. Originea geografică e China de Nord. La pepiniera statului dela Gârbovăț se află mai mulți copăcei.

Cladrastis lutea (Michx.) C. Koch e din familia *Leguminosae*. Un copac de vreo 7 m înălțime, ce se află în parcul Carol. Primăvara prin Mai reprezintă o podoabă rară prin florile mari albe, adunate în inflorescențe, ciorchine, foarte lungi, atârănătoare. Lemnul reprezintă și o valoare economică, întrucât dă o culoare galbenă, ce se folosește în patria de origine adecă în America de Nord, la vopsirea în galben.

Halimodendron halodendron (L.) Voss. Această plantă din familia *Leguminosae* e de sigur cea mai interesantă și mai prețioasă dintre cele amintite mai sus, întrucât e un arbust originar din stepele sărate transcaucazice, ce se întind între Turkestan și Altai și unde e chiar caracteristic pentru vegetația acelor locuri. Însemnătatea acestui copăcel este evidentă, întrucât folosindu-l în mod rațional s'ar putea popula sărăturile noastre cu o plantă meliferă, pe deoparte, deosebit de frumoasă, având flori de mărimea celor de salcâm și de culoare violacee-roșcată, iar pe de altă parte s'ar recolta o masă lemnoasă depe niște locuri, cari azi rămân mai mult pustii. Eu am obținut atenția și îngrijirea specială a unicului exemplar din parcul principal, tăindu-se chiar alți copaci din jur, cari îl umbreau și am recoltat și semințe, pentru înmulțirea lui. Evenimentele politice m'au împiedecat însă de a continua grija pusă încă din primul an al sosirii mele acolo, în 1937.

Acest fapt ne dovedește că în anumite cazuri un parc orășănesc chiar poate servi nu numai scopuri igienice și estetice, dar chiar și ca loc de experimentare cu țeluri mai practice.

SELTENE KULTURPFLANZEN AUS DER STADT CHIȘINĂU.

(Bessarabien in Rumänien.)

Zusammenfassung.

Über die sechs im rumänischen Text angeführten Pflanzen wird teilweise eine kurze Beschreibung samt der geographischen Herkunft, sowie deren Fundort und praktische Bedeutung angegeben.

Von diesen Pflanzen sei besonders betont der Wert des Baumes *Cladrastis lutea*, der hier gedeihen kann und der eventuell in Masse angepflanzt für die Gewinnung des gelben Farbstoffes aus dem Holz verwertet werden könnte und zweitens der wirtschaftliche Wert des Salzstrauches *Halimodendron halodendron*, mit dem man unsere ertragslosen und fast wüstenartige salzhaltige Bodenflächen bepflanzen könnte.

STIPA PENNATA L. (= S. JOANNIS CELAK.) IN MUNTELE ZAGANU (CIUCAȘ).

De

AL. BUIA (Timișoara).

Colilia, elementul fitosocial caracteristic al stepelor din etajul inferior și campestru, se urcă, în unele locuri și în etajul montan sau chiar alpin. Astfel Hegi¹⁾ citează *Stipa pennata* L. (p. p.) în Europa centrală din mai multe localități de mare altitudine ca: Bünden 1840 m, Wallis 1950 m, Piemont 2200 m. După Stoianoff și Stefanoff²⁾ în Balcani se află pe M-tele Liulin (fără a preciza altitudinea).

În cantonul Graubünden³⁾ din Elveția, după Braun-Blanquet și Rübel, se află *Stipa pennata* L. var. *gollica* (Stev.) A. u. G. pe Obervaz 1560 m, Languardfall 1900—2000 m, Chalehagn 1950 m, Clavaldels 1950 m, Bündnerschiefer 2000 m, Zuoz 1800, Muot del Hom 2130 m. În Flora U. R. S. S. vol. II. 1934. p. 79—112, redactată de V. L. Komarov et socii, se enumără mai multe stațiuni montane și alpine din Asia meridională și Caucaz pentru *Stipa Regeliana* Hack., *S. aktauensis* Roshev., *S. Ovezinnikovii* Roshev., *S. karataviensis* Roshev., *S. caucasica* Schmalh., *S. turkestanica* Hack., iar referitor la *S. breviflora* Griseb. se precizează că, în Asia meridională, se urcă până la 3000 m.

Literatura de specialitate, privitor la România semnalează o singură stațiune montană: Băile Herculane⁴⁾ pe Vârful Șușcului, unde se află *Stipa pulcherrima* C. Koch, în societatea speciilor *Aster alpinus* L., *Aconitum paniculatum* Lam., *Mycelis sonchifolia* (Vis. et Panč.) Hayek, *Hieracium oreophilum* Heuff., *Crepis viscidula* Fröhl., *Viola Joői* Janka, *Centaurea triniaefolia* Heuff.

În 25 Iulie 1941, făcând o excursiune în Muntele Zăgan (Ciucaș) împreună cu d-l Prof. I. Safta și Dr. I. Maxim, am aflat *Stipa pennata* L. (*S. Joannis*, Celak.), pe Tesla, la altitudine de 1610 m. Tesla situată pe versantul N. al M. Zăganu, constituie o creastă orientată N-S, lungă cca de 2,5 Km. reprezentând o klippă de calcar tithonic pe un autohton format din gresii cretacice, alătura de vârful Ciucaș format din conglomerate, cu care inițial au format aceeași pânză.

În această stațiune, *Stipa pennata* L. fructifică normal, prezentând o accentuată putere de vegetație. Condițiunile climaterice speciale în care se dezvoltă, impregnează morfologiei acestei plante anumite particularități ecologice locale. Astfel indivizii sunt mai robust dezvoltati, cu frunzele mai lungi și mai late decât la specia tipică, iar unele palce depășesc

1) G. Hegi: Illustrierte Flora von Mittel-Europa 1935. Band. I. p. 282.

2) N. Stoianoff și Stefanoff: Flora na Bulgaria, 1933 p. 103.

3) J. Braun-Blanquet und E. Rübel: Flora von Graubünden, Bern u. Berlin, 1932, p. 106—107.

4) Prof. Al. Borza Guide de la sixième excursion phytogeographique internationale, Roumanie 1931, p. 57. — A. von Degen: Die Flora von Herculesbad. (Eine Vegetations Skizze) 1901.

în lungime de 20 mm. Această dezvoltare gigantică, la prima vedere, te face să te gândești la *Stipa pulcherrima* C. Koch. După ce se cercetează, însă, perositatea palcelor, fructului și vârful frunzelor se constată ușor afinitatea ei față de *Stipa pennata* L.

Vegetația, în general pe Tesla nu formează pajiste încheiate. Pe pereții abrupti ai masivului stâncos, se afla doar sporadice formațiuni de pripe și adâncituri, pe care se pot încetățeni numai mici insule și tapete vegetale, ce se află dispersate pe suprafața marelui bloc de calcar. În alcătuirea socială a acestor reduse și izolate formațiuni vegetale nu se află nici unul din elementele caracteristice Stipetelor. Pe lângă boschetele izolate de *Picea excelsa* (Lam.) Link., *Pinus montana* Mill., *Juniperus sibirica* Lod., *Cotoneaster integerrima* Medic., aflăm, aici alături de *Stipa* următoarele plante ierboase: *Poa alpina* L. ssp. *gelida* Schur., *Sesleria coerulans* Friv., *Festuca saxatilis* Schur., *Poa nemoralis* L. ssp. *montana* Gaud., *Asplenium rutamuraria* L., *Polygala vulgaris* L., *Orobancha flava* Mart., *Erysimum Baumgartenianum* Schur., *Verbascum lychnitis* L., *Asperula capitata* Kit., *Thymus glabrescens* Wild., *Dianthus tenuifolius* Schur., *D. spiculifolius* Schur., *Trifolium alpestre* L., *Silene dubia* Herb., *Allium senescens* L., (= *A. montanum* Schm.), *Sedum Sartorianum* Boiss., *Libanotis montana* Cr. v. *humilis* Schur., *Helianthemum nummularium* (L.) Dum., *Minuartia viscosa* (Schreb.) Schinz. et Thell., *Phyteuma orbiculare* L. ssp. *flexuosum* R. Sch., *Gypsophila petraea* (Bge.) Rechb., *Saxifraga aizoon* Jacq., *Campanula persicifolia* L., *Centaurea pinnatifida* Schur., *Achillea tanacetifolia* All., *Carex sempervirens* Vill., *Anthyllis vulneraria* L. ssp. *calcicola* Schur., *Trisetum alpestre* (Host) Beauv., *Senecio rupester* W. et K., *Lotus corniculatus* L., *Primula suaveolens* Bert.

Faptul că *Stipa pennata* L. prezintă aici o dezvoltare foarte viguroasă denotă, că ea nu poate fi socotită ca un element adventiv recent încetățenit, ci mai sigur un relict foarte vechiu.

STIPA PENNATA L. (= S. JOANNIS CELAK.) IM ZÄGANU (CIUCAȘ)-GEBIRGE.

(Résumé).

Aus Rumänien kannte man eine einzige Höhenstation der *Stipa* (= *S. pulcherrima* C. Koch) und diese war Băile Herculane (Herculesbad). (A. Degen 1901 u. Al. Borza 1931).

Am 25. Juli 1941 fand ich zusammen mit Herrn Prof. I. Safta und Herrn Dr. I. Maxim, die *Stipa pennata* L. in den Südkarpathen im Zăganu-Gebirge, und zwar auf den Kalkfelsen des Tesla, bei 1610 m.

Die Pflanze weist hier eine kräftige Entwicklung und eine normale Befruchtung auf, wesshalb sie als ein sehr altes Relikt angesehen werden darf und nicht als ein neuzugezogenes eingebürgertes Element.

Sämtliche hierortigen Begleitpflanzen der *Stipa* gehören den Pflanzenassoziationen der Gebirgsregion an und es findet sich darunter kein einziges dem Stipetum niederen Standortes charakteristisches Element.

FORMELE HIBRIDULUI QUERCUS PETRAEA × QUERCUS ROBUR IN ROMANIA.

De

C. C. GEORGESCU și P. CRET'ZOIU

(București).

În materialul de *Quercus* ce ne-a fost trimis spre studiu de către Muzeul Botanic al Universității Clujene din Timișoara, pentru care fapt ținem a mulțumi și aci Domnului Prof. Al. Borza, se află și un specimen colectat la Cluj în Făget, care s'a dovedit a fi un hibrid între *Quercus petraea* și *Quercus robur*. Cercetând apoi și material de herbar din colecțiile Institutului Botanic al Universității și din herbarul Laboratorului de Botanică al Facultății de Silvicultură din București, am putut stabili, cel puțin până acum, trei forme ale acestui hibrid în România. Rezultatul preliminar îl dăm în nota prezentă.

Quercus rosacea B e c h s t., Sylvan., 1813, p. 67. (= *Quercus petraea* × *Quercus robur*):

1 a. Frunze pe fața inferioară păroase var. *Csatói* (B o r b.) n. c.

1 b. Frunze glabre pe fața inferioară 2

2 a. Frunze subsesile sau cu un pețiol lung de numai câțiva mm;
forma frunzei oval-alungită var. *pseudosessilis* (S c h u r) n. c.

2 b. Frunze obovate, pețiolate var. *obovata* (L a s c h) n. c.

var. *pseudosessilis* (S c h u r.) G e o r g. et C r e t z., nov. comb. — *Quercus pedunculata* s. *pseudosessilis* S c h u r., in Österr. Bot. Zeitschr. VII, 1857, p. 9. — *Quercus pseudosessilis* S c h u r., Enum. Pl. Transs. 1866, p. 608. — *Quercus robur* var. *brevipes* f. *pseudosessilis* (S c h u r) A s c h e r s. u. G r a e b n., Synops. IV, 1911, p. 505.

Lujeri și frunze glabre. Frunze aproape sesile sau cu pețiol scurt de 2—3 mm; baza frunzei îngustată dar auriculată; limbul glabru, pe fața inferioară cenușiu-verzui, cu lobi regulați, întregi, mici, 5—9 perechi și sinuri foarte puțin profunde; forma generală a limbului conformă celui de *Quercus petraea*. Fructe pe peduncul comun lung până la 3—4 cm; cupule 1—2, neglomerate, păroase pe partea externă. — Fig. 1.

Distr. Cluj: la Făget (leg. Al. Borza, 12. IX. 1920, in herb. Timișoara).

S c h w a r z, în monogr. d. Eichen 1937, p. 106 așează această unitate între sinonimele dela *Quercus robur* ssp. *pedunculata* var. *glabra* f. *brevipedunculata* (L a s c h.) S c h w z. Cercetând însă diagnozele lui S c h u r la locurile citate, constatăm o identitate perfectă cu exemplarele pomenite mai sus. Că forma noastră nu aparține la f. *brevipedunculata* ne spune clar forma frunzelor atât de apropiată de *Quercus petraea* L i e b l.

și atât de depărtată de *Quercus robur* L.; prin scurtimea pețiolilor și frunzele uneori aproape sesile ne arată influența lui *Quercus robur*.

var. *Csatői* (Borb.) Georg. et Cretz., nov. comb. — *Quercus Csatői* Borb. in Magy. Növ. Lap. X, 1886, p. 133; Simonkai, Querc. et Quercet. Hung. 1890, p. 25, tab. III. — *Quercus robur* \times *sessiliflora*

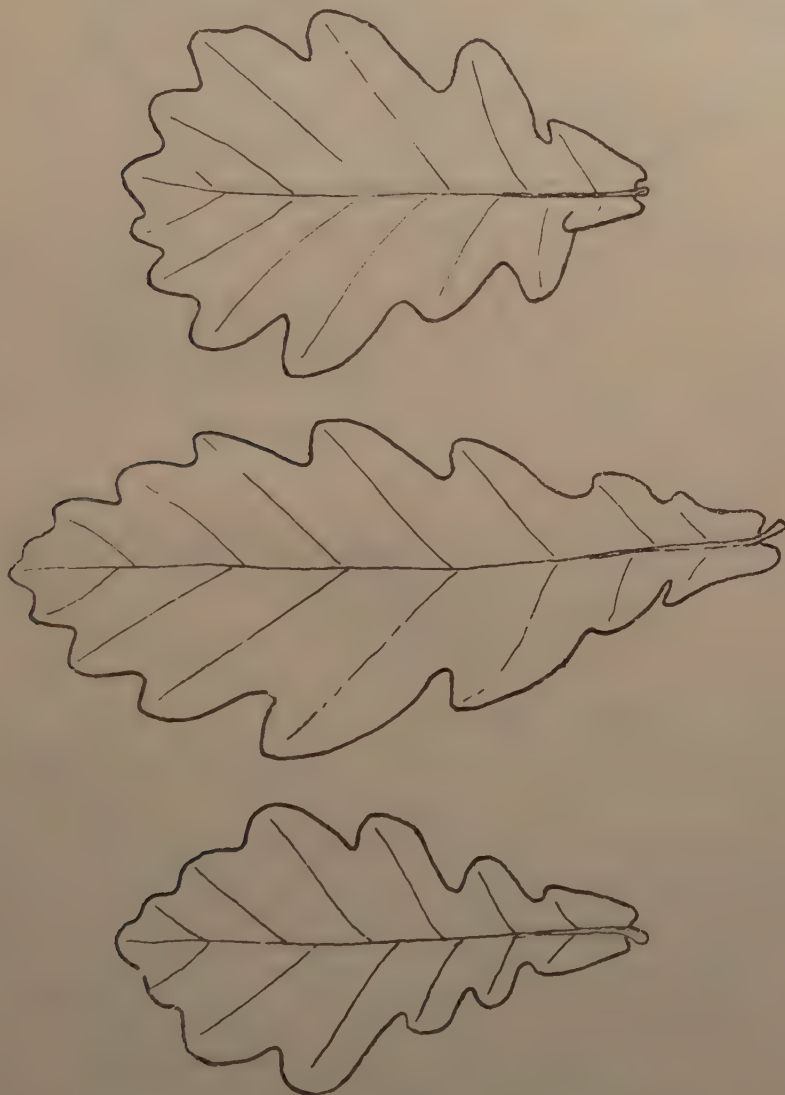


Fig. 1. *Quercus rosacea* v. *pseudosessilis*. (Mărimă naturală!).

B. Csatői Gürke, in Richter-Gürke, Pl. Europ. II, 1897, p. 58. — *Quercus robur* \times *sessilis* B. Csatői Aschers. u. Graebn., Synops. IV, 1911, p. 521.

Frunze eliptice până la alungit-obovate, spre bază mai mult îngustate sau uneori la fel îngustate atât spre bază cât și spre vârf, lobi simpli sau

sublobați; pețioli lungi de 7—12 mm; fața inferioară a laminei păroasă, în special în lungul nervurilor roșietic-păroase. Fructe sesile, pe un peduncul comun scurt până la cca 1 cm; cupula păroasă; solzi gheboși, negricioși; ghinda scurtă.

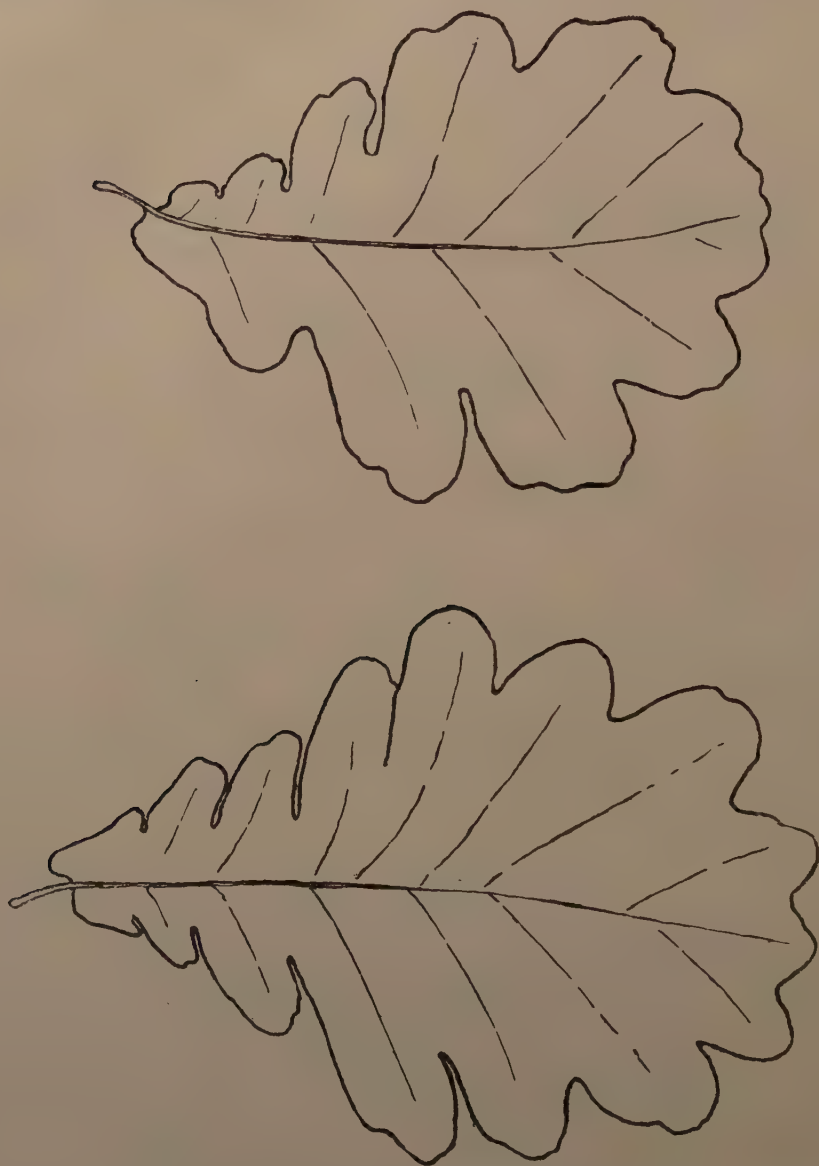


Fig. 2. *Q. rosacea* var. *obovata*. (Mărimă naturală).

Distr. Alba: Aiud, în păduri (leg. J. Csátó, 10. VIII. 1887, in herb. Lab. Bot. Fac. Silv.; 31. VII. 1890, 1. V. 1890, 20. VII. 1889 in herb. Inst. Bot. Univ. Buc.).

var. *obovata* (Lasch.) Georg. et Cretz., nov. comb. — *Quercus sub-Robori-germanica* 4. *obovata* Lasch, in Bot. Zeit. XV, 1857, p. 417.

Frunze obovate, pe fața inferioară glabre, groase; lamina la vârf emarginată, la bază brusc îngustată și auriculată; lobi mai adesea sublobați, sinuri adânci până la $1/3-1/2$ din jumătatea laminei; pețioali lungi de 3—12 mm. Fructe glomerate, câte 3, cu un singur peduncul comun lung de 10—15 mm.

Distr. Sibiu: Kastenholz, (leg. M. F u s s, 11. IX. 1872 sub *Q. pseudo-sessilis*, in herb. Inst. Bot. Univ. Buc.).

DIE FORMEN DES BASTARDES QUERCUS PETRAEA × QUERCUS ROBUR IN RUMÄNIEN.

(Résumé).

Die Verff. geben eine vorläufige Gliederung der bisher aus Rumänien erkannten Varietäten von *Quercus rosacea* B e c h s t. (= *Quercus petraea* × *Quercus robur*):

- | | |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 a. Blätter unterseits behaart | var. <i>Csatői</i> (B o r b.) n. comb. |
| 1 b. Blätter unterseits kahl | 2 |
| 2 a. Blätter fast sitzend oder sehr kurz gestielt, länglich-eiförmig | var. <i>pseudosessilis</i> (S c h u r) n. comb |
| 2 b. Blätter gestielt, verkehrt-eiförmig | var. <i>obovata</i> (L a s c h) n. comb. |

DUMBRAVA'S FLECHTEN AUS GRÖNLAND.

Von

PAUL CRETZOIU

(Bukarest).

Gelegentlich meines Aufenthaltes im Winter 1939/40 in Cluj, konnte ich, dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. A. I. B o r z a, auch eine kleine Flechtensammlung aus Grönland von C. D u m b r a v a (New York, studieren *).

Herr C. D u m b r a v a, Geograph, Rumäne aus Siebenbürgen (Trans-sylvanien) organisierte in den Jahren 1927/28 seine zweite „Rumänische Grönland-Expedition“ von der die hier veröffentlichten Flechten stammen.

Die Fundorte befinden sich in Südost-Grönland, in der Gegend von Kulussuk, etwa 65°50' N. Br. und etwa 37° W von Greenwich.

Die Standorte sind nach einer Kopie des Reise-Tagebuches wiedergegeben und sind folgende:

K 1 = Kulussuk. 23. 5. 1928. Terrain humide à base de grès siliceux. Au milieu de l'herbage.

K 1 B = 23. 5. 1928. Kulussuk. Terre superficielle formée par l'érosion de la roche grès nurai fortement. Végétation maigre. Neige.

* Ich spreche auch meinerseits Herrn C. D u m b r a v a meinen innigsten Dank für seine Liebenswürdigkeit aus, dass er eines der Doubletten seiner botanischen Beute unserem Museum überliess. Mein Dank geht auch Herrn Prof. E. R a j c o v i t z a (Cluj, jetzt Timișoara) für die bereitwillige Übermittlung dieser Sendung. Die Bearbeitung der Blütenpflanzen ist im Gange. Prof. A. I. B o r z a.

K 2 B = 1. 6. 1928. Kulussuk. Terre superficielle formé par l'érosion de la roche grès nurai fortement. Végétation maigre. Neige.

K 4 B = 4. 6. 1928. Kulussuk. Sur des terrains plus ou moins formés. Rencontré depuis le bord de la mer — 800 m.

K 6 B = 4. 6. 1928. Kulussuk. Terrain pierreux formé de l'érosion par le vent, d'une roche fortement micacée et très friable. Par touffes. Seul végétal à l'endroit. Racines pivotantes plus de 50 cm.

K 7 B = 5. 6. 1928. Kulussuk. Terrain superficiel reposé sur couche de granit. Forme de tufier recouvrant complètement le sol.

K 10—11 B = 6. 6. 1928. Kulussuk. Terrain formé comme 6' et 7. Racine peu étendue.

K 12 B = 7. 6. 1928. Kulussuk. Terrain formé de roches siliceuses intercalées entre granit. Par pièces isolées.

K 13 = Kulussuk. 23. 5. 1928. Près du lac. Terre superficielle, terrain pierreux. Seul végétal à l'endroit. Dans les crevasses des roches, au pied de la neige.

K 15 B = 10. 6. 1928. Kulussuk. Même terrain que K 12.

K 16 B = 10. 6. 1928. Kulussuk. Terre humeuse. En mélange avec Graminées et autres végétaux.

K. 17—18—19 B' = 11. 6. 1928. Kulussuk. Terrain frais assez profond. Par touffes serrées. Exp. S. Endroit abrité de vents.

Die 10 systematische Einheiten die bestimmt wurden, gehören durchwegs zu weitverbreiteten Arten; doch fand sich darunter auch ein *Stereocaulon*, welches ich mit keine von E. Frey in seiner Monographie gegebenen Arten identifizieren konnte. Herr Dr. A. H. Magnusson war so freundlich die *Stereocaulon*-Proben der Sammlung zu untersuchen, wofür ich ihm hier nochmals danken möchte und stellte fest, dass eine davon die erst kürzlich beschriebene Art *Stereocaulon arcticum* Lyngé (1938) ist.

Ich lasse nun die Liste der Flechten die von C. Dumbrova in Grönland gesammelt wurden, folgen; die Proben befinden sich im Herbarium des Botanischen Museums der Universität Cluj (derzeit in Timişoara, Rumänien).

Sphaerophorus fragilis (L.) Pers. (K. 16 B.; K. 12 B.; K. 2 B.).

Solorina crocea (L.) Ach. (K. 4 B.).

Stereocaulon alpinum Laur. (K. 7 B.; K. 17 B.).

Stereocaulon arcticum Linge, Lich. from the W. and N. Coast of Spitsbergen and the North-East Land, I. The Macrolichens, Oslo, 1938, p. 69, pl. XII, fig. 3; XIII, fig. 1—2; XIV, fig. 1. (K. 6 B.).

Der Typus dieser Art wird von B. Linge, l. c. aus Jan — Mayen beschrieben; ausserdem wird vom selben Autor diese Flechte noch aus: Novaya — Zemblja, Spitsbergen, Iceland, Ost- und West-Grönland und Arktisches Kanada, angegeben.

Candelariella crenulata (Ach.) A. Zahlbr. (K. 13).

Cetraria hepatizon (Ach.) Wain. (K. 11 B.).

Cetraria nivalis (L.) Ach. (K. 13 B.; K. 15 B.; K. 1 B.).

Cetraria islandica (L.) Ach. f. *vulgaris* And. (K. 1).

f. *platyna* (Ach.) Schaer. (K. 18 B.).

ADNOTATIONES LICHENOLOGICAE. I.

Auctore

PAUL CRETZOIU

(București).

Mutationes in nomenclatura nonnullarum specierum et diagnosis novae speciei.

Lecidea Elenkinii (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Psora Elenkinii* Räs., in Notul. Syst. Sect. Crypt. Inst. Bot. Acad. Sc. URSS, V, 1940, p. 1. Sibiria, muscicola et rupicola.

Megalospora atrorubicans A. Zahlbr. var. *sendaiensis* (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Psorothecium atrorubicans* var. *sendaiensis* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 151.

Japonia, corticola.

Umbilicaria quarta (Darb.) Cretz., nov. comb. — *Parmelia quarta* Darb., in Nation. Ant. Exped. 1901—1904, Nat. Hist. V. Bot., 1910, p. 6. — *Omphalodium quartum* Dodge et Baker, in Ann. Missouri Bot. Gard. XXV, 1938, p. 561.

Regio antarctica, ad saxa volcanica.

Lecanora cambusiana (W. Wats.) Cretz., nov. comb. — *Aspicilia cambusiana* W. Wats., in Journ. of Bot. LXXVII, 1939, p. 24.

Scotia.

Lecanora cinerea Röhl. var. *pumilla* (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Aspicilia cinerea* var. *pumilla* Räs., in Journ. of Japan, Bot. XVI, 1940, p. 92.

Japonia, saxicola.

Lecanora complanata Körb. var. *japonica* (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Aspicilia complanata* var. *japonica* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 94.

Japonia, saxicola.

Lecanora Kotovii (Oxn.) Cretz., nov. comb. — *Placodium Kotovii* Oxn., in Journ. Inst. Bot. Acad. Scienc. R. S. S. d'Ucrain. Kiev, XX, 1939, p. 120.

Rep. Kirghisica, saxicola.

Lecanora Lindsayi (W. Wats.) Cretz., nov. comb. — *Aspicilia Lindsayi* W. Wats., in Journ. of Bot. LXXVII, 1939, p. 25.

Scotia.

Lecanora liukiuensis (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Placolecanora liukiuensis* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 90.

Ins. Liukiu, lignicola.

Lecanora mamillata (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Aspicilia mamillata* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 93.

Japonia, saxicola.

Lecanora ochraceorubra (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Aspicilia ochraceorubra* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 93.

Japonia, saxicola.

Lecanora Oxneri Cretz., nom. nov. — *Aspicilia lacteola* Oxn., in Journ. Inst. Bot. Acad. Scienc. R. S. S. d'Ucrain. Kiev, XX, 1939, p. 119, non *Lecanora lacteola* Müll. — Arg., in Bull. Herb. Boissier I, 1892, p. 38.

Rep. Kirghisica calcicola.

Lecanora prorumpens (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Aspicilia prorumpens* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 93.

Japonia, saxicola.

Blastenia rufa (Dodge et Baker) Cretz., nov. comb. — *Kuttlingeria rufa* Dodge et Baker, in Ann. Missouri Bot. Gard. XXV, 1938, p. 615.

Regio antarctica, saxicola.

Blastenia rutilans (Dodge et Baker) Cretz., nov. comb. — *Kuttlingeria rutilans* Dodge et Baker, in Ann. Missouri Bot. Gard. XXV, 1938, p. 616.

Regio antarctica, muscicola et arenicola.

Caloplaca aurantiaca Th. Fr. var. *sendaiensis* (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Placodium aurantiacum* var. *sendaiensis* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 97.

Japonia, saxicola.

Caloplaca citrina Th. Fr. var. *vulcanica* (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Placodium citrinum* var. *vulcanicum* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 98.

Japonia, saxicola.

Caloplaca Darbishirei (Dodge et Baker) Cretz., nov. comb. — *Pyrenodesmia Darbishirei* Dodge et Baker, in Ann. Missouri Bot. Gard. XXV, 1938, p. 620. — *Physcia cirrhochroa* Darb., Nat. Antarct. Exp., Nat. Hist. 5: Lichenes, 1910, p. 9, non Ach.

Regio antarctica; muscicola et lichenicola.

Caloplaca ferruginea Th. Fr. var. *bungoensis* (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Placodium ferrugineum* var. *bungoensis* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 97.

Japonia, corticola.

Caloplaca murorum Th. Fr. var. *japonica* (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Placodium murorum* var. *japonicum* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 98.

Japonia, saxicola.

Caloplaca pulvinata (Dodge et Baker) Cretz., nov. comb. — *Polycauliona pulvinata* Dodge et Baker, in Ann. Missouri Bot. Gard. XXV, 1938, p. 628.

Regio antarctica, saxicola.

Caloplaca Siplei (Dodge et Baker) Cretz., nov. comb. — *Gasparrinia Siplei* Dodge et Baker, in Ann. Missouri Bot. Gard. XXV, 1938, p. 624.

Regio antarctica; saxicola.

Caloplaca sparsa (Dodge et Baker) Cretz., nov. comb. — *Polycauliona sparsa* Dodge et Baker, in Ann. Missouri Bot. Gard. XXV, 1938, p. 629.

Regio antarctica, saxicola et muscicola.

Caloplaca subaurantiaca (Räs.) Cretz., nov. comb. — *Placodium subaurantiacum* Räs., in Journ. Jap. Bot. XVI, 1940, p. 97.

Japonia, corticola.

Thamnolia tenuissima Cretz., nov. sp.

Thallus tenuis, simplex vel paucè ramosus, usque 1.5 mm crassus, vermiculatus, apice recurvatus et acuminatus; thallus KOH + luteofuscens, $C_6H_4(NH_2)_2$ + aurantiacolutescens, deinde rubrum.

New-Zealand: South-Island, on rock, Mt. Pisgab, Central-Otago; leg. Scott-Thomson, Jan. 1934, (in herb. P. Cretzoiu, București).

DIE WALDSTEPPE VOM STANDPUNKT DER BODENKUNDE.

Von

N. FLOROV (Timișoara).

I.

Bei der Untersuchung des Tschernosioms Russlands sagte R u p r e c h t 1866 wörtlich: „das Problem des Tschernosioms ist ein botanisches Problem“. In der heutigen Zeit würde ich den Inhalt dieser Annahme erweitern und für solche Gegenden wie die rumänische Waldsteppe sagen: das Problem aller Böden in der Waldsteppe ist ein botanisches Problem. Und um diese Behauptung zu erläutern, werde ich als Beispiel einen Bezirk nehmen, welcher zur bessarabischen Waldsteppe gehört, es ist der Bezirk Soroca, dessen agrogeologische Karte als Beweis hier angeführt werden soll. Es genügt, einen kurzen Blick auf die Karte zu werfen, um einen beredten Eindruck zu bekommen: die Karte gibt einen äusserst bunten Charakter der Bodendecke dieses Bezirkes wieder. Tatsächlich enthält dieser kleine Bodenflecken sehr verschiedenartige Bödentypen, von Tschernosioimen anfangen, unter denen einige sehr reich (bis zu 8%) an Humus sind, bis herab zu den an organischen Substanzen ganz armen Podsolböden. Diese Tatsache wird noch auffallender, wenn wir die Karte des Bezirkes Lăpușna betrachten, welcher in der gleichen Waldsteppe gelegen ist. Bei der Betrachtung dieser Karte sehen wir, dass sich die Bödentypen auch hier mit jedem Schritt in kleinen Entfernungen ändern. Unwillkürlich muss ich an den plastischen Ausdruck Docucerev's denken, welcher anlässlich seiner Forschungen in Bessarabien (Hotiner Bezirk) sich folgendermassen äusserte: „Hier findet man Stellen, wo man mit einem Fuss auf Tschernosiom und mit dem andern auf Podsol stehen kann“. Die bodenkundliche Karte des Bezirkes Lăpușna unterstreicht vollkommen diese Tatsache, indem sie ein wahres Mosaik von Farben aufweist.

Und nun stellen wir uns die Frage: woher kommt dieses bunte Bild? Welche ist die Erklärung dafür? Wir sind gewöhnt zu glauben, — und dies mit voller Berechtigung — dass der Boden vom Klima abhängig sei. Aber im vorliegenden Fall ist die Annahme eines derartigen Postulates unmöglich, denn es ist doch unbestreitbar, dass auf einer solch kleinen Erdfäche das Klima nicht in solchem Masse variieren kann, dass es die zahlreichen und plötzlichen Bodenänderungen und -veränderungen hervorrufen vermag. Wir müssen demnach eine andere Ursache, einen anderen Bildungsfaktor annehmen.

Dies ist in der Tat auch der Fall; dabei ist dieser Faktor ein Lokalfaktor, der in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Verhältnis zwischen den Gras- und Waldformationen der heutigen Phase und der vorherigen steht, sowie mit der Art, wie sich bei uns dieses Verhältnis in der nahen Vergangenheit ausgewirkt hat. Hier liegt der Schwerpunkt des Problems in bezug auf den bunten Charakter der Bodenverteilung in der heutigen Waldsteppengegend. Auch finden wir hier die Rechtfertigung des besondern Interesses, das die Bodenkunde den botanischen Disziplinen gegenüber hat oder haben sollte.

Die Sachen lassen sich folgendermassen erklären:

Wenn wir uns auf die Rückzugsperiode der letzten Gletscher in Europa beziehen und dabei die äolische Bildungshypothese des Lösses annehmen, dann lässt sich das Anfangsstadium dieser postglazialen Periode, nach manchen Forschern, als eine Phase mit einem äusserst trockenen Klima und mit dem allgemeinen geographischen Landschaftsbild einer Wüste charakterisieren. Die Gegend unserer heutigen Waldsteppe gehörte damals zur „Ablagerungszone“ *) und war somit dem Sedimentationsprozess unterworfen **). Das bedeutendste Moment dieser Phase ist „der Sohn des Wüstenwindes“, der Löss, mit 1. seiner bedeutenden Mächtigkeit, die bis 20 m erreichen kann, (denn die gesamte vom Gletschereis befreite Zone stellte eine wahre Wüste — eine Deflationzone — dar, die das pulverartige Material für eine solche Ablagerung sehr gut liefern konnte), mit 2. den grossen Karbonatmengen, (die sich unter den Bedingungen eines ariden Klimas bilden und erhalten konnten), mit 3. den Rückständen organischer Materie (Humus), welche genau so spärlich vorhanden sind wie die gesamte Vegetation dieser Wüste und 4. mit seiner Zonenanordnung in bezug auf die Verteilung seiner verschiedenen chemischen und mechanischen Abarten, denn der Löss ist in den nördlichen Teilen sandiger während er in südlichen Gegenden zunehmend tonhaltiger wird. Letzteres weist auf eine Sortierung des Materials nach der Richtung des Windes hin, genau wie in der Wüste. Alles steht demnach mit dem Wüstenbegriff im Einklang.

In dieser Phase konnte sich der Bodenbildungsprozess nicht normal entwickeln, es bildete sich höchstens ein Embryonalboden, denn neben den allgemeinen Wüstenbedingungen, die für die Bodenbildung stets von Nachteil sind, trat noch dazwischen die stetige Ablagerung des Lössstaubes auf die Erdbodenfläche, wobei dieser Staub die schon von Haus aus sehr kümmerlich entwickelte Pflanzendecke fortwährend bedeckte. In der Tat entstand kein eigentlicher Bodenbildungsprozess, sondern eher der Versuch einer Bodenbildung, die fortwährend verhindert und unterbrochen wurde. Der Embryonalboden — eine Folge dieses Komplexes von Bedingungen — enthielt trotzdem eine bestimmte, wenn auch sehr geringe Humusmenge. Ihre Überreste finden sich auch heute im Löss vor.

Diese erste Phase der postglazialen Periode fand aber ihr Ende mit dem völligen Rückgang der Gletscher aus Europa. Da auch die auf den Gletschertücken entstandenen Antizyklone verschwanden, so hörte auch die Ablagerung des Lösses auf. Die Vegetation erhielt bald neue, bedeutend bessere Lebensbedingungen und die Pflanzendecke breitete sich vollständig und einheitlich auf der Bodenoberfläche aus. Damit trat unsere Gegend in die zweite Phase ein. Wie lässt sich diese charakterisieren? In bezug auf die Vegetation entstand eine Steppenflora, denn eine Waldformation hätte sich in keiner Weise entwickeln können, weil die Gegend eben erst aus dem ariden Wüstenklima trat und das Klima sich nur allmählich verbesserte. Demnach konnten die Waldbäume, die doch ein humides Klima

*) Im Sinne Richthofens („Führer für Forschungsreisende“) und Tutcorchi's („Originea loessului“).

**) T. Săvulescu „Die Vegetation von Bessarabien mit besonderer Berücksichtigung der Steppe“, S. 48.

beanspruchen, keine vorteilhaften Lebensbedingungen in unserer Gegend vorfinden. Jedenfalls fehlten solche Bedingungen am Anfang dieser Phase.

Das allgemeine Landschaftsbild unserer Gegend in dieser Phase glich einigermassen jenem der heutigen Waldsteppe, nur mit dem grossen Unterschied, dass die Wälder vollständig fehlten. Es war eine wirkliche Steppenphase, und zwar eine aride Steppe. Was den Bodenbildungsvorgang betrifft, so konnte dieser grosse Ausmasse annehmen, denn einerseits hatte sich auch die Pflanzendecke unter den neuen Lebensbedingungen in einer bedeutenden Mächtigkeit entwickelt und andererseits wurde die Bodenbildung nicht mehr wie in der vorhergehenden Phase durch die Ablagerung des Lösses auf die Bodenoberfläche unterbrochen. Unter solchen Umständen entstand offenbar eine Art Tschernosiom, welches das gesamte Gebiet ohne Unterbrechung bedeckte: lückenlos dehnte sich damals in der heutigen Waldsteppe auch die Steppendecke aus. Hätten wir für diese Phase eine agrogeologische Karte dieses Bezirkes anfertigen wollen, so wäre unser bodenkundliches Studium sehr erleichtert gewesen. Die agrogeologische Karte hätte ein viel einfacheres Aussehen gehabt: der Agrogeologe hätte die gesamte Kartenoberfläche mit derselben Farbe bedeckt und vielleicht als einzigen Variationsgrund bloss den Humusgehalt dieses Tschernosioms berücksichtigt. Aus dem Vergleich dieser hypothetischen Karte mit der wirklichen Karte kann man folgern, dass das Landschaftsbild auch in dieser zweiten Phase kein endgültig festgesetztes war, denn später wurde auch dieses Landschaftsbild einigen tiefgreifenden Veränderungen unterworfen, so dass auch die zweite Phase der postglazialen Zeit von der dritten Phase abgelöst wurde. Letztere stellt die heutige Phase dar. Wir werden auch diese Phase untersuchen.

Das Hauptmoment in diesen Veränderungen ist die dem Vordringen des Waldes in die unermessliche Steppenzone zuzuschreibende Zerstörung des Steppenregimes. Durch dieses Vordringen wurde der Gleichgewichtszustand enorm gestört, dabei trug der Wald den Sieg davon, so dass eine manchenorts grössere, anderswo kleinere Steppenfläche von dem Wald erobert wurde.

Auf die Erörterungen der Ursachen dieser Eroberung werde ich nicht eingehen. Ich möchte nur bemerken, dass ich persönlich von den vielen Hypothesen, die in Bezug auf dieses Problem existieren, für die Hypothese der allgemeinen Klimaveränderungen neige. Ich nehme also an, dass in der dritten postglazialen Phase das Klima gegenüber der zweiten Phase eine Veränderung im Sinne einer Feuchtigkeitszunahme erlitten hat. In dieser Beziehung liefert uns den überzeugendsten Beweis die Tatsache, dass die Invasion des Waldes in die Steppe eine riesenhafte Ausdehnung besitzt, da diese auch in den (europäischen Steppen^{*)}, in den asiatischen Steppen und selbst in den Prärien Amerikas^{**)} nachgewiesen wurde. Dieser Tatsache zufolge müssen wir annehmen, dass der Invasionsvorgang des Waldes in die Steppe in der letzten postglazialen Periode keineswegs einer lokalen, nebensächlichen und unbedeutenden Ursache zu-

^{*)} N. Florov, Über Lössprofile in den Steppen am Schwarzen Meer, Zeitschrift für Gletscherkunde, Bd. XV, 1927, p. 223.

^{**)} N. Florov, Zur Frage der Degradierung der dunkelfarbigten Böden von Nordamerika.

zuschreiben ist, sondern einem Grundfaktor, der von derselben Grandiosität ist wie die Invasionserscheinung selbst. Von diesem Gesichtspunkt jedoch können wir nur den Faktor „Klima“ anführen und dabei annehmen, dass sich das allgemeine Klima in der dritten Phase geändert hatte, wobei es die Entwicklung der Holzgewächsvegetation begünstigte und somit feuchter wurde als in der vorgehenden Phase.

Welches die Ursache der Eroberung der Steppe durch den Wald auch sei, der agrogeologische Effekt war jedoch der gleiche; es war ein äusserst starker Effekt. Diese Tatsache wurde von den Agrogeologen einwandfrei festgestellt und erforscht. Auf Grund dieser Untersuchung können wir mehrere Schlussfolgerungen aufstellen in bezug auf die Steppe und Waldsteppe im allgemeinen. Mit diesen Schlussfolgerungen werde ich mich weiter unten befassen.

II.

Der agrogeologische Effekt der Eroberung der Steppe durch den Wald steht im Zusammenhang mit der Tatsache, dass der Wald ein Antagonist des Tschernosioms ist. Dieser ist im wahrsten Sinne des Wortes „der wahre Sohn der Steppe“; ein xerophiler Boden einer xerophilen Gegend. Indem der Wald sich auf dem Tschernosiomboden in einer beliebigen (wahrscheinlich relativ nicht sehr langen) Zeit festsetzte, zerstörte oder degradierte er ihn und verwandelte ihn zuletzt in Podsol. Dieses lässt sich durch die Tatsache erklären, dass die Holzgewächsvegetation gänzlich andere Lebensbedingungen für den Boden schafft.

Es ist doch allgemein bekannt, dass der Wald 1. das Schneeschmelzen verzögert, 2. das Fliessen des Wassers an der Oberfläche verlangsamt, 3. das Verdunsten des Wassers verhindert, 4. die Durchschnittstemperatur der Luft wird herabgesetzt und 5. das Regenwasser wird zufolge der Bodenstreu langsam und total aufgesogen, wobei es von dieser Schicht zugleich auch zurückgehalten wird.

Auf diese Art dringen die in den Wald gefallenen Niederschläge fast gänzlich in den Boden ein, infolgedessen verändert sich das „Bodenklima“ (pedologische Klima) beträchtlich, im Vergleich zu jenem der Steppe. Selbst wenn die Invasion des Waldes keine Änderung im Klima der Atmosphäre hervorruft, so erzeugt sie zweifellos eine radikale Änderung im Bodenklima im Sinne einer Steigerung der Bodenfeuchtigkeit.

Hinsichtlich des im Boden entstehenden Lebens gibt es noch einen andern Unterschied von gleicher Bedeutung zwischen der Gräservegetation und jener der Baumgewächse. Der Wald erzeugt an Stelle des neutralen oder selbst schwach alkalinen Milieus der Steppe ein saures (Harz- und Gerbstoffelemente) und begünstigt somit die Entwicklung der Pilze. Dadurch wird eine löslichere Humusform als in der Steppe erzeugt.

Gerade diese biologische Eigentümlichkeiten haben zur Folge, dass das Tschernosiom, — der Boden der Gräserformation — durch die Waldinvasion eine Reihe von chemischen und morphologischen Veränderungen erleidet, die zu dessen mehr oder weniger vollständigen Podsolierung führen. Diese Veränderungen erfolgen jedoch ebenfalls stufenweise, so dass auch sie eine Reihe von Etappen durchmachen. Letztere kann man sowohl auf morphologischem als auch auf chemischem Weg unterscheiden

Man kann also im gesamten Degradierungsvorgang des Tschernosioms mehrere Stufen unterscheiden, die sowohl chemisch als auch morphologisch charakterisiert werden können. Ich befasse mich bereits seit längerer Zeit mit diesem Problem und konnte 1916 für die Waldsteppe von Kiew ein Klassifikationsschema der durch die Degradierung des Tschernosioms hervorgegangenen Böden veröffentlichen, wobei der Vorgang in fünf aufeinanderfolgenden Stadien eingeteilt wurde. Seither hatte ich die Möglichkeit dieses Klassifikationsschema der Waldsteppenböden zu kontrollieren, nachzuprüfen und auch in anderen Gegenden anzuwenden, und zwar in den ukrainischen, Bessarabischen, bukowinischen Waldsteppen, dann in den Steppen und Waldsteppen Westeuropas und schliesslich hatte ich die Gelegenheit auch die Prärie und Waldprärie der Vereinigten Staaten von Nordamerika kennen zu lernen. Das in diesen Gegenden gesammelte Material sowie die gemachten Beobachtungen haben meine Überzeugung betreffs der Richtigkeit meines Schemas nur bekräftigt, da es für jegliche geographische Gegend, in welcher eine Invasion des Waldes in die Steppe stattfand, anwendbar ist.

In der Tabelle II. gebe ich mein Klassifikationsschema der Böden der Waldsteppe *). Als Klassifikationskriterium gilt der Unterschied und die Trennung aus dem Gesamtkomplex der morphologischen Merkmale, die von mir als Haupt- und Leitmerkmale angenommen wurden. Im folgendem sei dieses Prinzip erläutert:

Bekanntlich bilden sich beim Eindringen des Waldes in die Steppe — wobei die Bodenfeuchtigkeit zunimmt und ein saures Milieu geschaffen wird, — eine Reihe von Horizonten und Unterhorizonten, die dem Tschernosiom fehlen. Die durch den Boden sickernde saure Lösung wäscht aus den oberen Horizonten in erster Reihe das Natriumkarbonat heraus, das sich unter diesen Umständen verhältnismässig leicht löst (unter Bildung von Bikarbonaten): indem auch der absorbierende Komplex weiter angegriffen und zerstört wird, entzieht die Lösung der Oberfläche auch das R_2O_3 und lässt in einer beliebigen Menge SiO_2 zurück. Während man im Profil des Tschernosioms eine mehr oder weniger einheitliche Verteilung dieser Oxyde wahrnehmen kann, so ist im degradierten Boden diesbezüglich eine radikale Veränderung feststellbar und zwar:

1. An der Oberfläche bildet sich ein Anhäufungshorizont, wobei hier in dieser Weise die SiO_2 -Menge prozentuell gewachsen ist. Wir haben also eine eluviale Anhäufung des SiO_2 .

2. Es bildet sich in einer grösseren oder kleineren Tiefe der Anhäufungshorizont des RO (Kalziumkarbonat), das aus den oberflächlicheren Horizonten ausgewaschen wurde; wir haben es also mit einer illuvialen Anhäufung von RO zu tun.

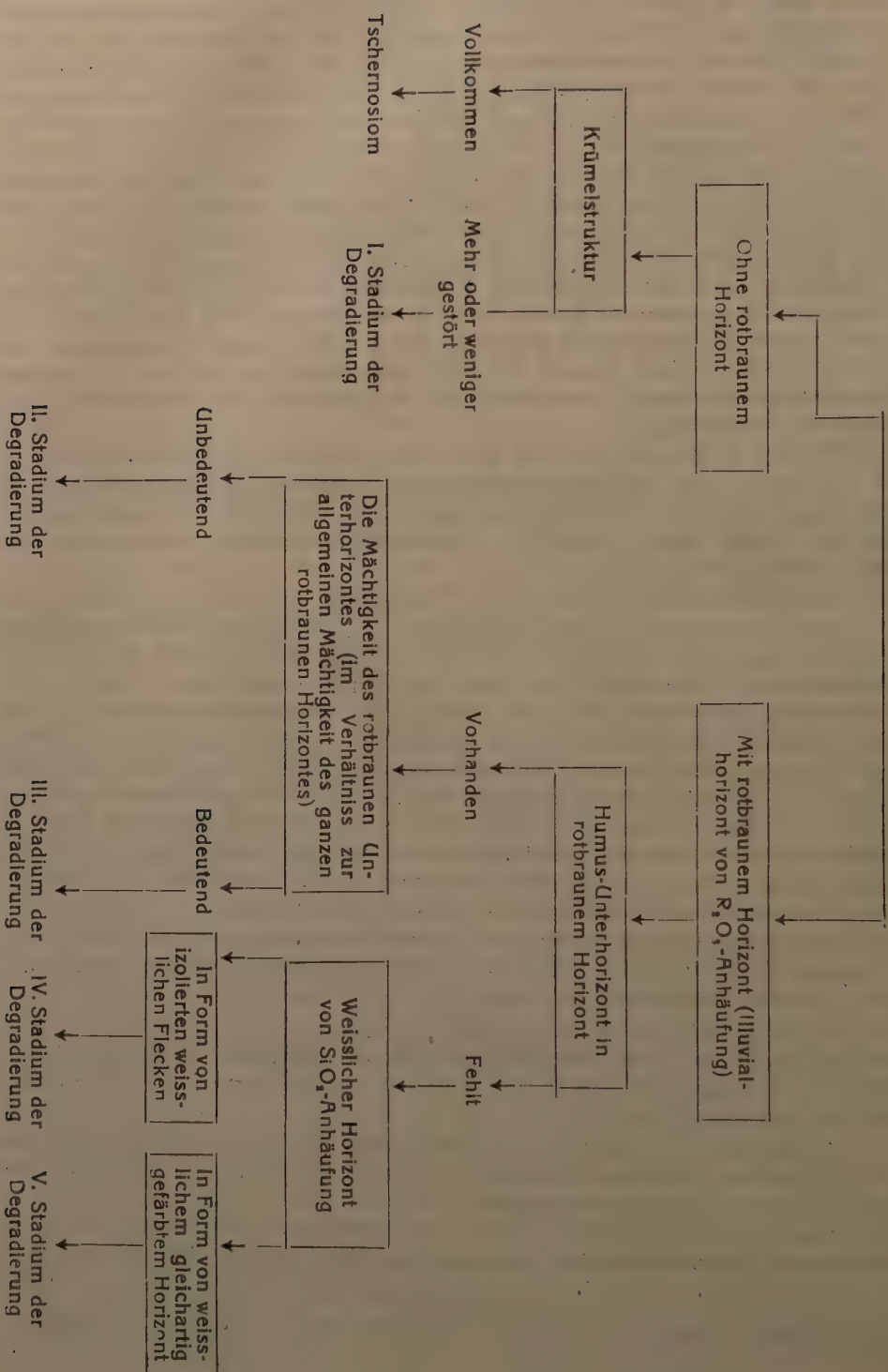
3. In einer bestimmten Tiefe bildet sich der Anhäufungshorizont des R_2O_3 , das den Oberflächenhorizonten entnommen wurde. Es ist demnach eine illuviale Anhäufung von R_2O_3 .

Diese Bildung der Eluvial- und Illuvialböden wird begleitet von einer Reihe neuer morphologischer Merkmale, die im Tschernosiom fehlen, aber

*) Es erschien in „Matériaux des recherches dans le gouver. de Kiev, 1916“ (russisch und französisch) und dann im Anuarul Institutului Geologic al României, Vol. XI, 1925 (rumänisch und deutsch).

Die Böden der Waldsteppe

Tab. II.



hier leicht wahrnehmbar sind. Durch die Feststellung und Untersuchung dieser Merkmale kann man daher mit Leichtigkeit erkennen, ob das Tschernosiom degradiert ist und welches Stadium diese Degradierung erreicht hat. Es ist das Kriterium für die Einteilung der Waldsteppenböden, mit Hilfe dessen der Forscher im Felde sich leicht orientieren kann. Diese Merkmale sind:

1. Die dunkelgraue Farbe des Tschernosioms nimmt ab, indem sie zunehmend heller wird, was sowohl der prozentuellen Abnahme des Humus, als auch der Anhäufung des SiO_2 zuzuschreiben ist.

2. Die Mächtigkeit des Humushorizontes nimmt ab.

3. Der Übergang von Horizont zu Horizont ist nicht wie beim Tschernosiom ein allmählicher, sondern wird zunehmend plötzlicher.

4. Besonders schroff und deutlich ist der Übergang vom karbonatfreien zum karbonathaltigen Horizont, so dass die „Linie des Aufbrausens“ im Profil immer deutlicher wahrzunehmen ist.

5. Gewöhnlich verändert sich auch die Form der Karbonate. Jedemfalls verringert sich das „Pseudomyzelium“, da es durch die „Röhrchen“ und pulverartigen Sedimente ersetzt wird.

6. Durch die Anhäufung des R_2O_3 im Illuvialhorizont, treten folgende Begleiterscheinungen auf: der Illuvialhorizont verfestigt sich, wird dichter und erhält eine rötlichbraune Farbe sowie eine prismatische Struktur.

7 Die SiO_2 -Ablagerung im Oberflächenhorizont verleiht diesem eine weisslich-graue Farbe und eine Plattenstruktur.

All diese morphologischen Merkmale sind um so ausgesprochener, je fortgeschrittener der Degradierungsprozess des Bodens ist. Man kann also auf Grund der oben angeführten Erscheinungen mit Leichtigkeit das Degradierungsstadium feststellen. Das Problem lässt sich bedeutend leichter lösen, wenn man aus der Gesamtheit der mehr oben aufgezählten Merkmale jene herausfindet und unterscheidet, die leitend sind*) (Leitmerkmale). Diese Leitmerkmale wurden von mir fogendermassen festgestellt:

1. Körnige Struktur im Humushorizont;

2. Rötlich-brauner Horizont der Illuvialanhäufung von R_2O_3 mit seinen Unterhorizonten und

3. Grauer (weisslicher) Horizont der Eluvialanhäufung von SiO_2 .

Mein Klassifikationsschema teilt dichotomisch die Gruppen der Böden eben auf Grund der Anwendung dieser Leitmerkmale ein und unterscheidet fünf Degradierungsstadien, die das Tschernosiom in diesem Prozess als Anfangsphase mit dem Podsol als Endphase verbindet(**). Die beigefügte Farbentafel (Tab. I). erläutert dieses Klassifikationsprinzip***).

*) d. h. Merkmale, an die eine möglichst grosse Zahl Nebenmerkmale genetisch gebunden ist.

**) In meinen früheren Arbeiten gab ich jedem Stadium eine besondere Benennung: degradiertes Tschernosiom (1. Stadium), dunkelgraues, schwach podsolierter Boden (2. Stadium), dunkelgrauer podsolierter Boden (3. Stadium), grauer podsolierter Boden (4. Stadium) und hellgrauer podsolierter Boden (5. Stadium). Ich glaube, dass diese Benennungen eine Änderung und Vereinfachung erheischen.

***) Dieses Schema wurde von mir angewandt bei der Aufnahme der Böden Bessarabiens und Bukowinas („Monographie Bessarabiens und der Bukowina“, einer im Erscheinen sich befindenden Arbeit) und noch früher im Gouvernement Kiew (ver-

Die Skala dieser fünf Degradierungsstadien wurden von mir auf Grund morphologischer Merkmale festgelegt und es versteht sich, dass ich trachtete, diese auch auf Grund einer chemischen Analyse zu rechtfertigen und begründen. Die Zahlen stammen aus einer Reihe von Analysen, die an Horizonten verschiedener Bödentypen meines Klassifikationsschemas ausgeführt wurden. Sie haben mir das Prinzip, nach dem ich mein Schema aufgebaut habe, vollkommen bestätigt und heben die allmähliche Anhäufung des SiO_2 , R_2O_3 und RO hervor, die in der Tat um so grösser ist, je ausgesprochener die morphologischen Merkmale sind. Wie die Tabelle uns zeigt, stimmen die im Felde, nach morphologischen Merkmalen gesammelten Daten vollkommen mit den analytischen Daten überein.

Verteilung der Oxyde im Profil *).

	Tscher- nosiom	I. Stadium der Degradie- rung	II. u. III. Sta- dium der Degradie- rung	IV. u. V. Sta- dium der Degradie- rung
Eluvialanhäufung von SiO_2 im oberen Horizonte des Profils	0,90	2,19	3,67	5,91
Illuvialanhäufung von Al_2O_3 in den oberen Horizonten des Profils	0,92	1,25	1,53	2,46
Illuvialanhäufung von Fe_2O_3 in den unteren Horizonten des Profils	0,48	0,51	0,73	1,31

öffentliche Arbeit) und im Gouvernement Cherson, wo ich besonders im moldauischen Teile dieses Gebietes Aufnahmen ausgeführt habe (der von den Bolschewiken „Moldauische Republik“ benannt wurde). An dieser Expedition nahm auch Prof. Nabokich teil. Übrigens wurde nach diesem Schema auch im Gouvernement Podolien und in anderen Teilen der Ukraine gearbeitet, wo die agrogeologischen Aufnahmen von Prof. Nabokich geleitet wurden, wie dies aus seiner Arbeit „Materiale über die Untersuchungen der Böden und Unterböden des Podolischen Gouvernements“, I. Band zu entnehmen ist. In dieser Arbeit berührt Prof. Nabokich unter anderem auch mein Schema. Indem er meine Methoden der Feldarbeiten hervorhebt und auf die Vorzüge meines Schemas und seine Eigenartigkeit hinweist, welche sich darin ausdrückt, dass „zu Klassifikationszwecken die Ausnützung nur durch die vom genetischen Standpunkte aus homogenen Degradationsmerkmalen angewandt wird“ (das ist „eine Klassifikation, wo jede Einteilung auf Grund eines besonderen, aber nur eines einzigen Merkmales ausgeführt wird“), kennzeichnet er das Schema als „ein neues originelles Unitarklassifikationsschema“. Nach der Aussage Prof. Nabokich's könne man „nur auf diesem Wege des Vorzuges der Merkmale einer bestimmten Genesis ein Klassifikationsschema mit der geringsten Anzahl von Hauptmerkmalen aufbauen, welches trotz seiner Einfachheit vollkommen genügend ist, um alle Hauptvarianten der degradierten Böden der Waldsteppe zu unterscheiden“ (s. Vorwort zu Mat. über die Unters. d. Böden und Unterböd. des Podol. Guvern. I. B).

Nabokich's Arbeit habe ich angeführt, um zu zeigen, dass mein Schema fast in der gesamten Waldsteppe Osteuropas angewandt wurde. Damit kann es für verschiedene und grosse geographische Regionen angewandt werden.

*) Die Zahlen bedeuten die Differenz zwischen die maximale und minimale Menge eines jeden Oxydes des Profils.

Kehren wir nun zurück zu der schon früher hervorgehobenen Tatsache, dass man in Waldsteppen (z. B. Bezirk Soroca und Bezirk Lăpușna) gewöhnlich eine sehr bunte Bodendecke findet. Wo immer die Böden der Waldsteppen erforscht werden, immer wieder stösst man an den Tatbestand, dass Überreste verschiedener Degradierungsstadien oft bei geringen Abstand zu finden sind. Das lässt sich wie folgt erklären. Der Wald dringt in die Steppe nur stufenweise ein, wobei er in deren Bereich isolierte Inseln bildet, einige Teile besetzt, andere wieder unbesetzt lässt. Letztere können für immer unbesetzt bleiben oder aber nur temporär, um später auch in den Besitz des Waldes zu gelangen. Auf diese Art finden wir in der Waldsteppe stets Teile, die in ungleichlangen Zeiten vom Wald beherrscht wurden. Das Degradierungsstadium des Tschernosioms ist aber gleichfalls abhängig von der Existenzdauer des Waldes auf dem Tschernosiom. Deshalb jener äusserst komplexe und bunte Charakter der Böden in der Waldsteppe, den die Karten der Bezirke Soroca und Lăpușna aufweisen.

Diese Mannigfaltigkeit und Buntheit der Bodendecke mit dem Vorhandensein von Böden verschiedener Degradationsstadien bildet das erste und wichtigste Merkmal der Waldsteppe. Das zweite Merkmal ist die staunenswerte Geschwindigkeit, mit der sich im Raum die verschiedenen Bödentypen und Sorten ändern: verschiedene Degradierungsstadien findet man manchmal in sehr kleiner Entfernung nebeneinander und schliesslich muss noch die für die Waldsteppe gleichfalls sehr kennzeichnende Tatsache hervorgehoben werden, dass die Verteilung der verschiedenen Degradierungsstadien hier eine gewisse Unregelmässigkeit aufweist, wenigstens auf den ersten Blick. Jedenfalls unterwirft sich diese Verteilung oft nicht der Regel der Abhängigkeit von Makro- und Mikrorelief, so dass beispielsweise auf ein und demselben Plateau ein Abschnitt vom Tschernosiom eingenommen werden kann, während gleich nebenan, der andere Abschnitt von Podsol bedeckt wird und dies ohne eine sichtbare Reliefänderung. Auf diese Art erhält man den Eindruck einer unregelmässigen, bisweilen selbst unordentlichen Verteilung, die reich an Gegensätzen ist.

Vom agrogeologischen Standpunkt sind diese die Merkmale der Waldsteppe. Aus dem Vorgehenden geht klar hervor, dass die Degradierung des Tschernosioms die typische Erscheinung für die Gegenden mit Waldsteppen ist. Um also die Böden der Waldsteppe zu untersuchen, muss man zuerst den Degradierungsvorgang des Tschernosioms verfolgen, und um die Böden der Waldsteppe einzuteilen, muss man sie vor allem nach den dem Degradierungsprozess des Tschernosioms anhaftenden Merkmalen gruppieren.

III.

Die Degradierung des Tschernosioms in der Waldsteppe ist demnach dem Eindringen des Waldes in die Steppe zuzuschreiben ¹⁾. Es muss also

¹⁾ Die Degradierung des Tschernosioms kann auch ohne Invasion des Waldes erfolgen, z. B. durch das starke Zunehmen der Niederschläge oder in Senkungen, dank dem Fliessen der Gewässer, also infolge der Zunahme der Bodenfeuchtigkeit. Aber in der vorliegenden Arbeit spreche ich von der Zone der Waldsteppe, hier ist jedoch der Hauptfaktor der Tschernosiomdegradierung eben die Besitznahme der Steppe durch den Wald.

ein Parallelismus zwischen dem pedologischen Leben und dem Pflanzenleben bestehen, da beide Reiche sich miteinander in einer engen Verbundenheit entwickeln. Zwischen ihnen muss ein Korrelationsverhältnis bestehen und die fünf Degradierungsstadien müssen ein Gegenstück in bezug auf das Eindringen und die Entwicklung der verschiedenen Waldvergesellschaftungen in der Steppe haben.

Wir werden dieses Problem näher erörtern.

Bekannt ist, dass der Wald im allgemeinen eine hydrophile Vegetation aufweist. Er stösst also in der Steppe auf gänzlich ungünstige Lebensbedingungen. Diese Bedingungen werden sowohl vom ariden Klima der Steppengegend als auch von ihrem Boden, dem Tschernosiom, gestellt, der desgleichen sehr xerisch ist: nur schwer absorbiert er das Wasser und behält es auch nur schwer. Andererseits müssen wir in Betracht ziehen, dass zwischen den verschiedenen Holzgewächs-Vergesellschaftungen in bezug auf ihre Beziehung zum Klima (der Atmosphäre) und Boden ein grosser Unterschied besteht, und zwar gibt es Vergesellschaftungen, die gegenüber der Klima- und Bodentrockenheit sehr empfindlich sind, aber es gibt auch Vergesellschaftungen, die in dieser Beziehung viel anspruchsloser sind, da sie auch ein trockeneres Klima und einen Boden vom Tschernosiomtypus ertragen können, demnach xerophile Vergesellschaftungen darstellen. Hat der Kampf zwischen Wald und Steppe einmal begonnen, so ist es klar, dass der Wald nicht auf einmal in die Steppe eindringen wird, sondern — um eine Metaphore zu gebrauchen — mit Vorsicht und Überlegung, d. h. er wird am Anfang nur jene Vergesellschaftungen in die Steppe schicken, welche das xerische Klima und Boden ertragen können. In der Eroberung der Steppe werden diese xerophilen Vergesellschaftungen wahre Stosstrupps sein. Einmal eingedrungen, werden die Stosstrupps kleinere oder grössere Inseln im Steppenmeer bilden, wobei sich ein erbitterter Kampf zwischen ihnen und den sich widersetzenden und sich verteidigenden Graspflanzen der Steppe entwickelt. Wenn nach einiger Zeit aber diese Stosstrupps in der Steppe Wurzel fassen und sich festsetzen, und die anfangs gebildeten Inseln immer mehr vergrössern, dann werden sie den Boden „vorbereiten“ für neue, hydrophilere Vergesellschaftungen. Diese „Vorbereitung des Bodens“ für die hydrophilere Vergesellschaftung und die Rolle der xerophilen Vergesellschaftungen bei dieser Vorbereitung lassen sich folgendermassen schildern:

Von den beiden, für die Entwicklung der Pflanzen wichtigsten Faktoren: dem atmosphärischen Klima und dem Boden, erleidet das erstere infolge des Eindringens des Waldes überhaupt keine Veränderung. Denn wenn wir im allgemeinen den Einfluss des Waldes auf das atmosphärische Klima im Sinne einer Steigerung der Niederschlagsmenge durch den Wald, ablehnen, so können wir derartige Einflüsse auch für die in der Steppe entstandenen „Waldstosstrupps“ nicht annehmen. Ganz anders sehen die Sachen aus in bezug auf den zweiten Faktor: den Boden. Bereits bei den ersten Invasionsversuchen des Waldes in die Steppe, beginnt auch die Veränderung des „Bodenklimas“ oder pedologischen Klimas. Wie wir schon mehr oben gesehen haben, wurde diese Veränderung nicht nur dadurch hervorgerufen, dass das Wasser (des Regens und des schmelzenden Schnees) viel kräftiger in den Boden einsickert als unter den Gräsergewächsen, sondern auch dadurch, dass sich das Tschern-

nosiom unter dem Wald degradiert, wobei neue Horizonte entstehen. Diese neue entstandenen Horizonte schaffen im Boden einen vollkommen andersartigen Wasserhaushalt als jener im Tschernosiom, indem sich sowohl die Adsorptionskraft des Wassers und die Wasseraufnahmefähigkeit erhöht, als auch die Aufbewahrungskraft des Wassers bei Dürre zunimmt ¹⁾.

Demnach schaffen die ersten Stosstrupps der Invasion in die Steppe in den besetzten Flecken ein der Steppe fremdes „hydrophiles“ Milieu. Dieser Moment ist entscheidend für das spätere Eindringen anderer, hydrophilerer Vergesellschaftungen, denn das ihnen ungünstige Steppenregime wurde vernichtet und durch ein anderes, feuchteres und folglich auch günstigeres Regime ersetzt. Es versteht sich, dass diese Veränderung des pedologischen Klimas anfangs nicht sehr bedeutend ist. Nur die weniger hydrophilen Vergesellschaftungen können sich seiner erfreuen. Mit dem Eindringen solcher Vergesellschaftungen wird die von den Pionier-Gesellschaften begonnene Degradierung des Bodens vertieft. Damit wird aber auch das pedologische Klima eine immer weitgehendere Veränderung erfahren, indem es immer feuchter wird. Das Fortschreiten dieses Bewaldungsprozesses sowie das Schicksal dieser neu angekommenen Vergesellschaftungen werden die gleichen sein wie jene der Stosstrupp-Vergesellschaftungen: nach dem Vorbereiten des Bodens wird eine neue, bedeutend hydrophilere Vergesellschaftung auftreten, während die vorherige die von ihr bearbeitete Gegend verlassen muss. Auf diese Art werden sich die Sachen weiter entwickeln.

Zwischen den beiden Vorgängen: Invasion des Waldes und Degradierung des Tschernosioms besteht ein wahres Korrelationsverhältnis, eine kausale Beziehung, da die Bodendegradierung das Feld für neue Holzwachstums-Vergesellschaftungen vorbereitet und die neuen Vergesellschaftungen vertiefen ihrerseits die Degradierung des Bodens.

Das ist eine Regel, welche man unbedingt berücksichtigen muss, wenn man die Entwicklung der Waldsteppe analysieren will.

Mit der Aufstellung dieser Regel müssen wir auch jene xerophilen und hydrophilen Vergesellschaftungen feststellen, die den Kampf mit der Steppe führen, und zwar in dem mehr oben erwähnten Sinne und Reihenfolge. Indem wir einerseits diese, andererseits die Degradierungsstadien des Tschernosioms kennen, müssen wir — nach theoretischen Überlegungen — die Existenz eines Parallelismus zwischen diesen finden.

Das entspricht auch der Wirklichkeit. Bei den zahlreichen Ausflügen, die ich in die Waldsteppe unternommen habe, trachtete ich stets neben den Aufzeichnungen der Degradierungsstadien des Tschernosioms auch den Zusammenhang dieser Stadien mit der Pflanzendecke zu ermitteln. Es versteht sich, dass ich als Nichtfachmann keine spezielle botanischen Studien ausführen konnte, stets trachtete ich aber jene auffallendsten Pflanzen festzustellen, die als *Leitpflanzen* in den aufeinander folgenden Stadien der Tschernosiomdegradierung dienen konnten. Diese Leitpflanzen wurden von mir folgendermassen geordnet: 1. *Quercus pubescens*, 2. *Quercus pubescens* vergesellschaftet mit *Rhus cotinus*, 3. *Quercus pedunculiflora* ²⁾, 4. *Quercus sessiliflora*, 5. *Carpinus betulus*, 6. *Fagus silvatica*.

1) Besonders in den unteren Horizonten des Bodens.

2) Den ich verkannte und als *Qu. robur* betrachtete.

Stets hatte ich den Eindruck, dass mit dem Fortschreiten des Degradierungsprozesses des Tschernosioms, dem Vordringen des Waldes in die Steppe und der Bildung neuer Vergesellschaftungen, gerade die vorhin erwähnten Pflanzen diese aufeinanderfolgende Entwicklung zum Ausdruck bringen. Die Hauptmomente, welche diesen Parallelismus charakterisieren, sind folgende:

Betrachten wir einmal die beiden grossen und Hauptvergesellschaftungen, die Gruppe der Eichenwälder und jene der Rot- und Weissbuche, die in der Natur als Vegetationseinheiten gut gekennzeichnet sind, da sie sich voneinander deutlich unterscheiden, so werden wir feststellen können, dass das Gegenstück dieses Unterschiedes im Boden sich folgendermassen äusserst: Die Schwelle, welche die Degradierungsstadien IV—V von jener der Stadien I—III trennt, entspricht der zwischen diesen beiden grossen floristischen Vergesellschaftungen bestehenden Schwelle. Die Vergesellschaftung Weissbuche-Rotbuche findet man daher fast immer auf degradiertem Boden bis zum Stadium IV oder V, während die Eichenwald-Vergesellschaftung auf den Stadien I—III vorkommt. Jedes Degradierungsstadium allein besitzt auch seine charakteristischen Pflanzen (gewiss ist dieser Parallelismus aber hier fortwährend verschiedenen Abweichungen unterworfen). So haben wir die reinen Rotbuchenwälder ausschliesslich nur auf dem Stadium V (wenigstens in Bessarabien), während die Weissbuchenwälder sowohl auf dem Stadium IV als auch V vorkommen. Das gleiche gilt auch für die Gruppe der Eichenwälder. Die Leitpflanzen der kleineren Einheiten, in welche diese grosse Gruppe gegliedert wird, die *Quercus pubescens*, dann *Quercus pubescens* in Verbindung mit *Rhus cotinus*, und weiter *Quercus pedunculata* und *Quercus sessiliflora* entsprechen den aufeinanderfolgenden Degradierungsstadien I (oft auch Tschernosiom, da *Q. pubescens* des öfteren auf Tschernosiom gefunden wird, der nur wenig oder fast gar nicht vom Degradierungsprozess berührt wurde) ¹⁾ bis III.

Ich wiederhole, es handelt sich hier nicht um eine streng mathematische Beziehung, sondern um eine Konkordanz mit allgemeinem Charakter. Auf jeden Fall diente mir die Tabelle der 6 Leitpflanzen, die neben und parallel zur Tabelle der Degradierungsstadien des Tschernosiom gestellt wurden, in meinen Exkursionen stets als Arbeitsschema oder eine Art Kanevas für das Eintragen meiner sowohl agrogeologischen als auch botanischen Beobachtungen. In meiner Arbeit „Agrogeologia regiunii Copanca“ (Die Agrogeologie der Gegend von Copanca) ²⁾, die ich in bezug auf meine Untersuchungen im Bezirke Tighina (einer, gleich dem Bezirke Soroca, typischen Gegend der bessarabischen Woldsteppe) veröffentlichte, beschreibe ich dieses Arbeitsschema folgendermassen: „In bezug auf das Eindringen des Waldes in die Steppe müssen wir uns vor Augen halten, dass der Wald in die Steppe nicht auf einmal, total und in Form von grossen Massiven eindringt, sondern nur ganz allmählich. Er sendet die „Vortrupps“ voraus, die am Anfang kleine Gebiete besetzen und kleine Inseln in der Steppe bilden. ... Diese Vortrupps zeigen besondere Wald-Vergesellschaftungs-Typen, welche sich zeitlich mit dem Fortschreiten des

¹⁾ Oft hat sich unter dieser Vergesellschaftung nicht einmal die Lage der Karbonate gegenüber jener der umgebenden Steppe geändert, da der Boden bei gleicher Tiefe aufbraust und dieselben Karbonatformen besitzt.

²⁾ Bul. Inst. Soc. Rom. vol. II.

Prozesses wechseln. Zuerst setzen sich Vergesellschaftungen fest, die weniger anspruchsvoll in bezug auf Boden und Klima sind also solche Pflanzen, welche ein trockenes Klima und einen Boden vom Tschernosiomtypus ertragen können. Die typischsten Vertreter dieser Vergesellschaftung sind *Quercus pubescens*, *Rhus cotinus* mit *Cornus sanguinea* vergesellschaftet, dann *Tilia*, *Fraxinus* usw. Mit der Verstärkung dieser Pioniere und der Degradierung des Tschernosioms, wechselt sich die Vergesellschaftung, indem andere Nuancierungen folgen mit *Quercus pendunculata*, selbst auch die Vergesellschaftung mit *Q. sessiliflora* und den entsprechenden Begleitern. Und schliesslich schreitet die Degradierung des Tschernosioms so weit fort, dass die Waldvergesellschaftung das typische Kolorit erlangt mit der Weissbuche und, wenn das Klima es erlaubt, auch mit jener der Rotbuche¹⁾.

Das nämliche wurde von mir auch in der ukrainischen Waldsteppe festgestellt. Auch wurde der Bewaldungsvorgang im gleichen Sinne beschrieben. In werde einige Zeilen, die sich auf dieses Problem beziehen, aus meiner Arbeit: „Über Lössprofile in den Steppen am Schwarzen Meer“²⁾ anführen: „Nach dem Grade der Degradierung der in verschiedenen Waldarten befindlichen Böden könnte man glauben, dass die Eiche beim Vordringen der Wälder in die Steppe den Vortrupp bildet. Der Boden ist in diesen Fällen sehr wenig degradiert und zeigt sogar zuweilen überhaupt keine Degradierungserscheinungen³⁾. Oft kann man sogar die Anwesenheit so feiner Merkmale, wie das Einsickern der Karbonate oder die Zerstörung der körnigen Struktur, nicht feststellen; oder anders ausgedrückt: ein grosses Gebiet der Eichenwälder hat zuweilen fast dieselben Tschernosiome, die in der benachbarten Steppe vorhanden sind⁴⁾. Erst nach der Kräftigung der Eichenbestände im Steppengebiet beginnen auch Ulme, Ahorn, Linde usw. vorzudringen; weiter folgt dann *Carpinus* und endlich *Fagus*“.

Diesen Sachverhalt findet man auch in der Moldau, Oltenien, Muntien u. Dobrudscha (wohl mit gewissen Variationen). In dieser Hinsicht nehmen wir Bezug auf die von Eneulescu⁵⁾ festgestellten und beschriebenen Tatsachen. Dieser Autor teilt die Waldzone ein in: 1. Unterzone der Nadelhölzer, 2. der Rotbuche und 3. der Eiche und beschreibt eingehend die Unterzone der Eiche, die sich jener der Rotbuche und der „Steppenzone“ dazwischen fügt, weiter die Unterzone der „Vorsteppe“, die nach ihm zur Steppenzone gehört, wobei er die für diese Zone charakteristischen Vergesellschaftungen und Arten beschreibt.

IV.

Die mehr oben ausgeführten Schlussfolgerungen beziehen sich auf die gesamte Waldsteppe, die sich um das Schwarze Meer herum ausdehnt.

1) S. 18.

2) Zeitschrift für Gletscherkunde, 1927, S. 218.

3) Es handelt sich um die Vergesellschaftung mit *Quercus pubescens*, also auf jeden Fall um die ersten Eroberer der Steppe.

4) Ich kann nun beifügen, dass dieses dann geschieht, wenn in die Steppe bloss die Vergesellschaftungen mit *Quercus pubescens* oder *Q. pubescens* in Verbindung mit *Rhus cotinus* eingedrungen sind.

5) S. Zonele de vegetație lemnoasă, Bul. Agriculturii, II, 1925.

Verband	Assoziation	B ä u m e		S t r ä u c h e r	
		Charakterarten	Begleiter	Charakterarten	Begleiter
Ordnung: Quercetalia					
Quercion pubescentis sessiliflorae	1. Quercetum pubescentis bessarabicum	Quercus lanuginosa Quercus conferta Quercus sessiliflora Ulmus scabra		Cotinus coggygia Rhamnus cathartica Crataegus monogyna Rosa gallica Rosa spinosissima Prunus dasyphylla Prunus nana	
	2. Querceto-Lithospermum cotinosum	Quercus robur Quercus lanuginosa Quercus cerris Fraxinus excelsior Sorbus torminalis	Ulmus campestris Quercus sessiliflora Acer campestris Acer pseudoplatanus Pirus achras Malus pumila Prunus avium Tilia tomentosa Tilia cordata Tilia platyphyllos	Caracteristic pentru asociatie: Cotinus coggygia Caracteristici pentru asociatie și ordin: Evonymus verrucosa Viburnum lantana Staphylea pinnata Cornus mas Ligustrum vulgare Rosa gallica Rosa spinosissima Prunus spinosa Prunus nana Rhamnus cathartica	Hedera helix Crataegus monogyna Rosa tomentella
	3. Quercetum pedunculiflorae	Quercus pedunculiflora Quercus pubescens Acer tataricum	Pirus achras Prunus avium Ulmus campestris Tilia cordata	Caragana frutescens Crataegus monogyna Evonymus verrucosa Viburnum lantana	Prunus dasyphylla Prunus fruticosa Rosa gallica Prunus nana

Quercion roburis sessiliflorae	4. Quercetum sessiliflorae bessarabicum				Quercus sessiliflora Quercus robur Fraxinus excelsior	Acer campestre Carpinus betulus Acer pseudoplatanus Acer platanoides Sorbus torminalis Prunus avium Tilia cordata Tilia platyphyllos Tilia tomentosa	Rhamnus cathartica Ligustrum vulgare Cornus mas Evonymus verrucosa Viburnum lantana	Evonymus europaea Sambucus nigra Crataegus monogyna Evonymus europaea Cornus sanguinea
	Ordnung: Fagelalia							
Fagion	5. Querceto-carpinetum bessarabicum				Carpinus betulus Quercus robur Acer campestre Fraxinus excelsior Fagus silvatica Sorbus aucuparia Acer pseudoplatanus Acer platanoides	Tilia cordata Quercus sessiliflora Ulmus campestris Populus tremula Sorbus torminalis Ulmus scabra Prunus avium Acer tataricum Tilia platyphyllos Malus silvestris Pirus achras	Fagus silvatica (pueti) Hedera helix Crataegus oxyacantha Evonymus nana Rubus idaeus Viburnum opulus Cornus sanguinea	Cornus mas Corylus avellana Evonymus europaea Crataegus monogyna Rubus caesius Viburnum lantana Ligustrum vulgare Salix capraea Staphylea pinnata Rubus sp.
	6. Fagetum bessarabicum				Fagus silvatica Sorbus torminalis Carpinus betulus Acer pseudoplatanus Acer platanoides Fraxinus excelsior	Quercus robur Acer campestre Tilia cordata Quercus sessiliflora Tilia platyphyllos Ulmus campestris Prunus avium Tilia tomentosa Populus tremula	Cornus mas Hedera helix Rubus idaeus Fagus silvatica (pueti)	Evonymus verrucosa Evonymus europaea Crataegus monogyna Corylus avellana Viburnum lantana Sambucus nigra Staphylea pinnata

besonders aber auf die bessarabische Waldsteppe. Da ich diese Waldsteppe eine Reihe von Jahren hindurch eingehend untersucht habe³⁾, wird es von besonderem Interesse sein, meine Arbeiten und Ansichten mit der 1937 erschienenen Arbeit „Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene“ (Phytosoziologische Untersuchungen über die bessarabischen Wälder) des Herrn Prof. A. I. Borza zu vergleichen. Im folgenden werde ich zeigen, wie weitgehend die Schlussfolgerungen dieses Autors mit den meinigen übereinstimmen, dabei möchte ich noch bemerken, dass die Arbeit Prof. A. I. Borza's mir eine um so grössere Genugtuung bereitet, als wir doch völlig unabhängig voneinander gearbeitet haben.

In seiner Arbeit über die Wälder Bessarabiens geht Herr Prof. A. I. Borza auf den agrogeologischen Teil nicht näher ein. In wenigen Worten werde ich versuchen die Daten und Schlussfolgerungen seiner Arbeit vom agrogeologischen Gesichtspunkt zu interpretieren.

Die Tabelle III. gibt die Pflanzenvergesellschaftungen Borza's wieder jedoch in einer, mit ihrem Hydrophilismus steigender Reihenfolge. Diese Reihenfolge ist für mich deshalb von Zweckmässigkeit, weil ich in derselben Weise auch die Klassifikation der Böden der Waldsteppe ausgeführt habe. In dieser Klassifikation ist der Ausgangsboden — das Tschernosiom — am xerophilsten, gleichzeitig aber auch am neutralsten oder sogar am basischsten, während das Degradierungsstadium V (oder sekundärer Podsolboden) am hydrophilsten und gleichzeitig auch am sauersten ist. Ähnlich fasse ich auch die Evolution des Klimas in der postpliozänen Periode auf, indem das Klima einer trocknen Phase (Wüstenphase) in eine humide Phase (die heutige Phase der Waldsteppe) übergegangen ist. Wie man aus der Tabelle 3 sehen kann, beschreibt der Autor die phytosoziologischen Vergesellschaftungen, indem er die charakteristischen Arten, deren Namen die Vergesellschaftung trägt, angibt. Diese Arten sind fast genau dieselben, die auch ich in meinem, auf agrogeologischen Studien fussenden Arbeitsschema angeführt habe; auf diese Art beweist uns diese Übereinstimmung, dass diese Arten in der Tat am bezeichnendsten sind.

In Tabelle IV. gebe ich mein Schema über die Entwicklung der Waldsteppe, wobei ich dieses mit den pflanzensoziologischen Vergesellschaftungen Borza vergleiche. In meinem Schema betrachte ich die sechs Leitpflanzen als (chronologische) Etappen in der Entwicklung der Waldsteppe und stelle somit 6 Etappen (A, B, C, D, E, F) auf. Da die drei ersten Etappen untereinander verwandt sind, vereinige ich sie zu einer Periode. Sie bilden somit die erste Periode. Die Etappe D bildet die zweite Periode und die Etappe E und F entsprechen der dritten Periode. Ich gebe diesen Einheiten die Benennung von Etappen und Perioden, weil ich die Vergesellschaftungen, welche den Leitpflanzen entsprechen, als aufeinanderfol-

³⁾ Den zentralen Teil Bessarabiens habe ich bereits in Form einer Monographie veröffentlicht, die aus 1. einer Verwaltungskarte; 2. einer hypsometrischen; 3. einer Erosionsenergie-Karte, 4. einer Karte mit den rezenten und den vergangenen Wäldern, 5. einer geologischen Karte (und Muttergestein), 6. einer agrogeologischen Karte. Da diese Monographie 1940 in Chişinău blieb, wurde sie von den Bolschewisten nach Moskau verschleppt. Gegenwärtig besitze ich noch ein einziges Exemplar, dass, wie ich hoffe, bald wieder gedruckt werden wird.

gende Momente betrachte, denn sie folgten zeitlich in der Entwicklung der Waldsteppe aufeinander¹⁾.

Wenn wir die Liste der Etappen mit jener der Böden vergleichen, so können wir folgendes feststellen: *Quercus pubescens* stellt als Leitpflanze die erste Etappe (A) in dem Eindringen des Waldes in die Steppe dar; man findet diese Art auf Böden der Gruppe mit dem Degradierungsstadium I, und selbst auf Tschernosiom, denn als Vortrupp gelingt es ihr nicht das Tschernosiom sofort zu degradieren. Diese Etappe entspricht der sog. *Quercetum pubescentis bessarabicum* Borza; da diese Vergesellschaftung äusserst xerisch ist, dringt sie als erste in das Herz der Steppe ein und bildet den Anfang im Prozess der Gleichgewichtsstörung des bisherigen Lebens in der Steppe. Die Etappe B, welche vertreten ist durch „charakteristische Kombination“ (Borza) von *Q. pubescens* und *Rhus cotinus* und durch den degradierten Boden des Stadiums II und dem völligen Fehlen des eigentlichen Tschernosioms, entspricht der Vergesellschaftung *Querceto-Lithospermetum cotinosum* Borza. Die Etappe C ist mit *Quercus pedunculata*²⁾ als Leitpflanze gut an die degradierten Böden des Stadiums I und II gebunden; bisweilen bildet sich unter dieser Vergesellschaftung auch das Stadium III (wahrscheinlich dann, wenn diese Vergesellschaftung längere Zeit auf demselben Platz stand, also „veraltet“ ist). Die Etappe entspricht der Vergesellschaftung *Quercetum pedunculiflorae* Borza. Ich muss jedoch bemerken, dass diese drei Etappen vom agrogeologischen Standpunkt sehr nahe verwandt sind. Man erkennt diese verwandtschaftliche Beziehung besonders zwischen den Etappen B und C; beide haben die Beziehung zum Tschernosiom endgültig aufgegeben, beide (sowie übrigens auch Etappe A) entwickelten im Boden den rötlich-braunen Horizont, obwohl die Ausbildung dieses Horizontes noch keine grossen Ausmasse angenommen hat. Man sieht also, weshalb ich diese drei Etappen zu einer einzigen grossen Einheit, einer Periode, vereinigt habe, und zwar dies zum Unterschiede des von Herrn Prof. Borza entworfenen Schemas, in welchem der Verband *Quercion pubescentis-sessiliflorae* nur zwei Vergesellschaftungen enthält, da die dritte (*Quercetum pedunculiflorae*) dem zweiten Verband (*Q. roburis sessiliflorae*)³⁾ zugeteilt wurde.

1) Demnach entsprechen die Etappen als chronologische Gruppen den Assoziationen als phytosoziologischen Gruppen und die Perioden den Verbänden.

2) Beziehungsweise *Qu. pedunculiflora*, die von Prof. Borza entdeckt wurde.

3) Übrigens sagt auch Prof. Borza bei der Beschreibung der Vergesellschaftung *Quercetum pedunculiflorae*, dass „dieser Vergesellschaftungstypus demnach mehr zu dem Verband *Quercion pubescentis-sessiliflorae* gehört, als zu dem Verband *Quercion roburis-sessiliflorae*, wie ich dies anfangs glaubte“ (S. 50).

Desgleichen möchte ich hier noch erwähnen, dass bei der Beschreibung der Vergesellschaftung *Querceto-Lithospermetum cotinosum* noch folgende sehr bedeutende Bemerkung von Prof. Borza gemacht wird: Die Vorherrschaft sowie der Überfluss als auch die überwältigende Häufigkeit der Esche kann ein Hinweis sein, dass dieser Wald (Pădurea Gârbovet) sich den Wäldern mit *Fraxinus excelsior*-*Tilia*, die man als eine besondere und neue Vergesellschaftung betrachten könnte, annähert (S. 30). Diese Bemerkung erklärte und bestätigte mir vorzüglich auch meine Eindrücke aus den verschiedenen Exkursionen. Die von Prof. Borza vorausgesagte Vergesellschaftung *Fraxinus-Tilia* würde den Übergang von der Vergesellschaftung *Quercetum Lithospermetum cotinosum* zur Vergesellschaftung *Quercetum pedunculiflorae* bilden

Allgemeines Schema in bezug auf die Entwicklung der			
Perioden	Etappen	Vorherrschende (charakteristische) Arten	Vorherrschende (charakteristische) Böden
im Invasionsprozess des Waldes in die Steppe			
Erste Periode	Etappe A.	<i>Quercus pubescens</i>	Tschernosiom und degradierter Boden vom Stadium I.
	Etappe B.	<i>Quercus pubescens</i> und <i>Rhus cotinus</i> (charakteristische Verbindung)	Degradierter Boden Stadium I; seltener Stadium II.
	Etappe C.	<i>Quercus pedunculata</i>	Degradierter Boden Stadium I. und II; seltener III.
Zweite Periode	Etappe D.	<i>Quercus sessiliflora</i>	Degradierter Boden Stadium II und III.; seltener Stadium IV.
Dritte Periode	Etappe E.	<i>Carpinus betulus</i>	Degradierter Boden Stadium IV. und V.
	Etappe F.	<i>Fagus silvatica</i>	Degradierter Boden Stadium V.

Die zweite Periode meines Schemas ist demnach durch eine einzige Etappe, (D), die als Leitart *Quercus sessiliflora* besitzt, vertreten. Sie entspricht der Vergesellschaftung *Quercetum sessiliflorae bessarabicum* Borza, aus dem Verband *Quercion roburis sessiliflorae*. Die Trennung und Isolierung dieser Etappe sowohl von der ersten als auch von der dritten Periode ist vom agrogeologischen und auch vom botanischen Standpunkt rechtfertigt: die Vergesellschaftung hat äusserst degradierte Böden, mit einem deutlich ausgebildeten rötlich-braunen Horizont, demnach ent- und somit die zwischen diesen beiden Vergesellschaftungen bestehende Verwandtschaft nur unterstreichen.

Tab. IV.

Waldsteppe <i>Florov</i>	Phytosozilogische Gruppen nach <i>Borza</i>	
Allgemeine Merkmale	Verband	Assoziation
Vortrupp-Vergesellschaftung in Invasion. Ausserst xerothermisch. Als Inselgruppen vorkommend. Trockener, neutrophiler (bazophiler, <i>Braun-Blanquet</i>) Typus. „Waldsteppe“-Aussehen oder „Vorsteppe“ (<i>Enculescu</i>) oder „Übergangsteppe“ (<i>Borza</i>).	Quercion pubescentis-sessiliflorae	Quercetum pubescentis bessarabicum
Idem. Etwas zum azidophilen Typus neigend.		Querceto-Lithospermetum cotinosum
Fortsetzung des Kampfes mit der Steppe, wobei die Eiche noch tiefer eindringt. Mehr azidophiler als neutrophiler Typus. „Waldsteppe“-Aussehen (<i>Sävulescu</i>).	Quercion roboris-sessiliflorae	Quercetum pedunculiflorae (gehört vielleicht zum Verbands Quercion pubescentis sessiliflorae)
Wälder in Form grosser und ununterbrochener Massive, wo der „Kampf mit der Steppe mit dem Siege des Waldes seinen Abschluss fand“ (<i>Keller</i>). Die Zone behält deutliche Zeichen der Steppenherkunft, mit botanischen und pedologischen Relikten. Ausgesprochener azidophiler Charakter.		Quercetum sessiliflorae bessarabicum
Azidophile und hydrophile Elemente. Zone mit altem Waldregime, so dass die Steppenmerkmale verlöscht sind. Feuchte Standorte.	Fagion	Querceto-carpinetum bessarabicum
Idem. Stark ausgesprochener Hydrophilismus und Azidophilismus.		Fagetum bessarabicum

spricht dieser Boden dem Degradierungsstadium II, oder selbst III und manchmal sogar IV („veralterte“ Vergesellschaftung), während das Stadium I in den meisten Fällen verschwindet. Weiter ist hier die für die beiden ersten Etappen so charakteristische Art *Quercus pubescens* gewöhnlich nicht mehr (oder nur ganz selten) zu finden. Und schliesslich besitzt hier der gesamte Wald gewöhnlich einen neuen allgemeinen Charakter, welcher von jenem der Etappen A, B und C abweicht: er bildet wahre ununterbrochene Grossmassive, so dass, wenn man aus den Wäldern der drei ersten Vergesellschaftungen kommend, den Wald mit der Vergesellschaftung *Quercetum sessiliflorae* betritt, den Eindruck hat, dass „der

Kampf mit der Steppe mit dem Siege des Waldes sein Ende fand“ (Keller). Es ist keine „Waldsteppe“ mehr, sondern ein wirklicher „Wald“¹⁾. Ich habe die Etappe mit *Q. sessiliflora* getrennt und aus ihr eine einzige Periode gebildet, um ihren Abstand von den beiden anderen Perioden zu unterscheiden²⁾.

Schliesslich sind auch die Etappen E und F untereinander verwandt und bilden gemeinsam die dritte Periode meines Schemas, welche dem Verband *Fagion* der Gruppierung Borza entspricht. Die Periode wird von zwei aufeinanderfolgenden Etappen vertreten. Die erste (E) ist gekennzeichnet durch die Vorherrschaft von *Carpinus*. Diese Vorherrschaft nimmt allmählich immer mehr zu, (so, dass *Quercus sessiliflora* langsam den Rückzug antreten muss). Das Degradierungsstadium des Bodens ist nicht geringer als jenes des Stadiums IV und später geht es sogar in das Stadium V über. In der Gruppierung Borza entspricht diese Etappe dem Verbands *Querceto-carpinetum bessarabicum*. Die zweite Etappe (F) dieser Periode entspricht der Entwicklung der Rotbuche, damit wird die Rotbuche eine charakteristische Art. Es ist dies für Bessarabien das letzte Glied in der Kette des Bewaldungsprozesses und findet nur dann statt, wenn der Boden völlig podsoliert ist. Es ist demnach natürlich, dass wir diese Vergesellschaftung nur auf dem Degradierungsstadium V antreffen werden. In der Einteilung Prof. Borza's entspricht diese Etappe der Vergesellschaftung *Fagetum bessarabicum* Borza³⁾.

1) Natürlich nur nach dem äusseren Aussehen; in Bezug auf die Entstehung ist die Fortsetzung der gleichen Waldsteppe.

2) Es ist zwar wahr, dass Prof. Borza *Q. sessiliflora* sogar in der Vergesellschaftung *Quercetum pubescentis* anführt, jedoch wird sein Vorkommen mit dem Zeichen „p“ (geringes Vorhandensein und in einem einzigen Fall) angeführt: Aller Wahrscheinlichkeit nach tritt diese Art hier nur ganz selten auf und ich glaube, dass man sie häufiger in der Vergesellschaftung *Quercetum pedunculiflorae* (wo sie von Prof. Borza nicht angeführt wurde) finden kann. In der Tat steht letztere nahe zur Vergesellschaftung *Q. sessiliflorae* und erscheint später als die Vergesellschaftung *Quercetum pubescentis*, so dass sie (chronologisch gesprochen) der Verg. *Quercetum sessiliflorae* vorangeht. Unter solchen Umständen kann die Art *Quercus sessiliflora* in *Quercetum pedunculiflorae* leicht eindringen.

3) Bei der Beschreibung der Vergesellschaftung *Querceto-Carpinetum bessarabicum* berührt Prof. Borza auch das Problem der „reinen Weissbuchenwälder“ und zitiert verschiedene Autoren (S. 24). Aus diesen Zitaten geht hervor, dass die reinen Weissbuchenwälder eine intermediäre soziologische Lage zwischen der Vergesellschaftung *Querceto-carpinetum* und *Fagetum* einnehmen. Diese Bemerkung entspricht vollkommen meinen Beobachtungen, die mich auf den Gedanken brachten, dass in der letzten Periode der Bewaldungsprozess sich folgendermassen gestaltet: Die Weissbuche wird charakteristische Art, anfangs bildet sie mächtige Vereinigungen mit *Q. sessiliflora*, dann *Q. robur* (weniger), *Fagus*, *Acer*, *Tilia* und anderen. Jedoch mit dem Fortschreiten der Bodendegradierung ziehen sich die Vereinigungen allmählich zurück und die Vergesellschaftung verwandelt sich in einen mehr oder weniger reinen Weissbuchenwald. Von diesem Standpunkt erscheint mir die Unterscheidung einer solchen Subassoziation (reiner Weissbuchenwald) als willkommen. Eine derartige Untervergesellschaftung würde auf diese Art den Übergangsmoment von der Vergesellschaftung *Querceto-carpinetum* zur Vergesellschaftung *Fagetum* deutlich anzeigen.

Diese Auffassung einer Waldinvasion in die Steppe wird demnach von mir in unmittelbare Abhängigkeit zum Boden gestellt und zwar zur allmählichen Degradierung des Tschernosioms. Diese Degradierung gibt dem Boden die Fähigkeit immer hydrophilere Vergesellschaftungen aufzunehmen. Demnach muss als Hauptfaktor im Invasionsvorgang der Degradierungsprozess angesehen werden.

Die sechs Bödenarten der Waldsteppe, die von mir auf agrogeologischer Grundlage festgestellt wurden und die gleichzeitig durch vorherrschende Holzgewächse charakterisiert werden, stimmen vollkommen mit den sechs Vegetationstypen überein, die von Prof. Borza auf Grund pflanzensoziologischer Studien aufgestellt wurden. Diese Tatsache, dass zwei verschiedene Methoden, unabhängig voneinander angewandt, solch konkordante Resultate ergaben, beweist uns, dass diese Untersuchungen den wahren Ablauf des Lebens in der Natur gefunden haben.

V.

Auf diese Art ist der Wald in der heutigen Gegend mit Waldsteppe in seinem Kampf mit der Steppe als Sieger hervorgegangen. Bei dem Lesen und Entziffern der agrogeologischen Karten kann man mehrere Momente in diesem erbitterten Kampf zwischen den beiden antagonistischen Formationen feststellen, besonders kann man aber die vom Wald benutzten Wege, um in das Herz der Steppe einzudringen, ermitteln. Diese Sache werde ich wieder am Beispiel der Bezirke Lăpușna und Soroca erläutern.

Wenn man die hypsometrische Karte des Bezirkes Lăpușna prüft, so kann man feststellen, dass fast im Zentrum des Bezirkes eine Zone mit grösster Höhe (über 400 m ü. d. Meeresspiegel) existiert. Diese unterscheidet sich auch geologisch von der umgebenden Zone, denn überall treten hier an Stelle des für die gesamte Zone der Waldsteppe so überaus charakteristischen Lösses die meotischen Sande zu tage. Legen wir nun die geologische Karte mit der agrogeologischen übereinander, so werden wir feststellen können, dass die hohe und sandige Zone genau den am degradiertesten Böden (Stadium V) und sogar Podsolböden, in denen jegliche Tschernosiomsabstammungsspur fast ausgelöscht ist¹⁾, entspricht. Dieser

1) Trotzdem betrachte ich aber auch diese Podsolböden als sekundäre Podsolböden, dabei nehme ich an, dass sie die Tschernosiom-Phase mitgemacht haben. Selbst theoretisch betrachtet, macht sich diese Ansicht geltend, denn es ist doch unmöglich, dass in der Phase der Lössbildung, einer trocknen und staubreichen Phase und mit kräftigen Winden, in dieser Gegend Waldformationen ausgebildet waren. Dieser Podsolboden zeigt aber auch agrogeologische Beweise, die für diese Annahme sprechen, denn ausser den vielen Krotovinen, welche die Horizonte dieses Bodens durchdringen, und die deutlich auf eine ursprüngliche Tschernosiom-Phase hinweisen, sprechen seine Horizonte selber, insbesondere aber der illuviale Anhäufungshorizont von Karbonaten und R_2O_3 für diese Tatsache. Diese besitzen das gleiche allgemeine Aussehen wie die aus der Degradierung des Tschernosioms hervorgegangenen Böden, denn die Karbonate befinden sich in einer für die degradierten Böden charakteristischen Tiefe, wobei sie hier genau so wie in den degradierten Böden angehäuft wurden (s. „Aufbrausungslinie“ im Profil), und die Sesquioxide den rötlich-braunen Horizont zilden, der selbst bei kleinen Abstand verschiedene Ausbildungsstadien zeigt. So haben wir manchenort wahre Ortsteine oder Ortsande und in einem geringen Ab-

Streifen Boden wird von weniger degradierten Böden umgeben und es ist von grosser Bedeutung die Tatsache, dass je mehr wir uns vom zentralen Podsolmassiv entfernen, desto geringer wird die Degradierung, so dass in der unmittelbaren Nähe dieses Massives das Degradierungsstadium V und IV als ein das Podsolmassiv umgebender Streifen hervortritt, es folgt dann der Streifen des Stadiums III, II und schliesslich I, der in (mehr oder weniger) konzentrischer Weise das Podsolmassiv einrahmt. Erst an der



Abb. 1. Kreis Lăpușna. Höhenkarte.

Peripherie des Bezirkes erscheinen die wahren Tschernosiome, d. h. jene die vom Degradierungsprozess noch nicht angegriffen wurden.

stand einen geringen rötlich-braunen, in seiner ganzen Ausdehnung einheitlich gefärbten Horizont. Dann folgt mit einer noch geringeren Ausbildung des rötlich-braunen Horizontes (z. B. wie beim Stadium III oder auch II), um gleich nebenan wieder Böden mit Ortstein anzutreffen u. s. f. Diese Buntheit beweist uns, dass der Kampf zwischen Wald und Steppe sich auch hier ausgetragen hat, also zwischen Tschernosiom und Podsol und dass die Wälder die gewöhnlichen Invasionwege eingeschlagen haben in einer Gegend, die vorher keine Wälder besass und demnach auch keine Podsolböden.

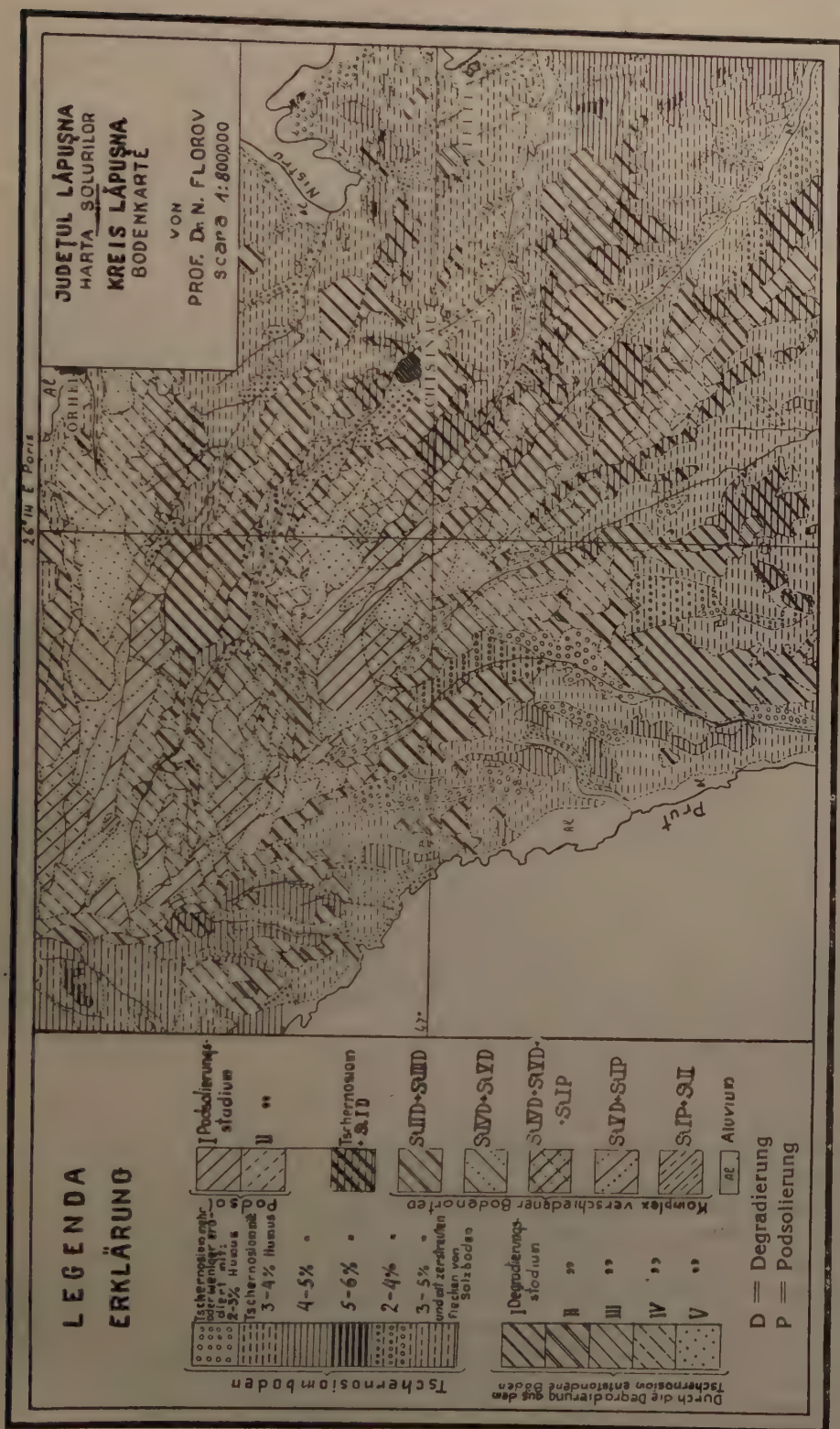


Abb. 2. Kreis Lăpușna. Bodenkarte.

Diese Bödenverteilung offenbart uns sehr klar den mehr oben beschriebenen Invasionsprozess des Waldes in die Steppe. Wir sehen auch den Weg, auf dem die Wälder in die Steppe von Lăpușna eingedrungen sind: aus den Canions der Karpaten kommend¹⁾, wo sie von der grossen Dürre in der Phase der Lössbildung geschützt waren, gelangten die Wälder gleich nach der Milderung des Klimas und nach der Zunahme der Niederschläge bis zu den bessarabischen Steppen. Hier setzten sie sich an Stellen fest, wo sie bestimmte Vorteile im Kampfe mit der Steppe hatten. Diese Standorte werden von den höheren Regionen der heutigen Wälder Bessa-

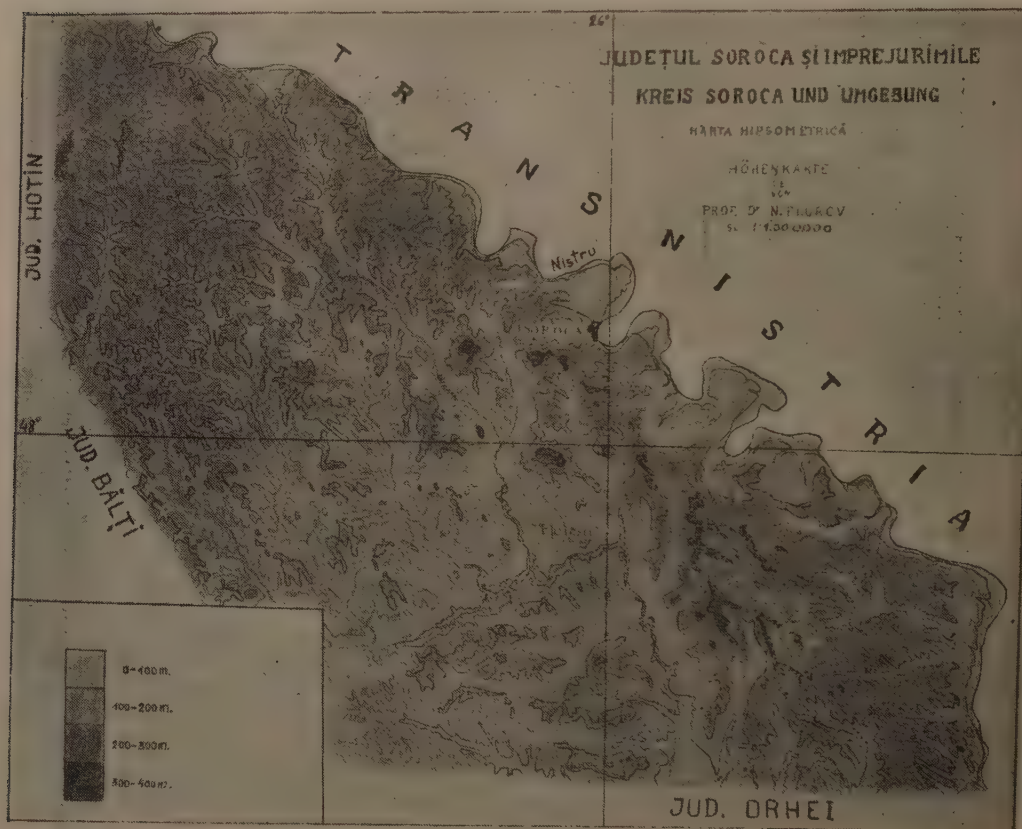


Abb. 3. Kreis Soroca und Umgebung. Höhenkarte.

rahiens (so gen. Codri) dargestellt, denn hier fanden die Holzgewächse sowohl ein feuchteres Klima als auch ein sandiges, für das Gedeihen der Graspflanzen ungünstiges Gestein. Indem er sich hier festsetzte und das sandige Tschernosiim der Gegend degradierte, breitete sich der Wald nach den mehr oben beschriebenen Regeln in alle Richtungen aus. Dabei drang er in die neuen Gegenden gewöhnlich in Form von Schluchtwäldern längs den Fluss-

1) T. Savulescu, Die Vegetation von Bessarabien mit besonderer Berücksichtigung der Steppe. S. 51. Al. Borza und W. Szafer geben auch lokale Reliktwälder zu. Borza schildert auch den starken Vorstoss der südlichen, balkanisch-illyrischen Waldvegetation in den warmen Nacheiszeits-Perioden. AB.

tälern ein und benützte dazu die Nordhänge der Berge usw. Und dennoch gelang er nicht bis zur Peripherie des Kreises denn da hat sich das Anfangstschernosiom ausgezeichnet erhalten. Die agrogeologische Karte offenbart uns demnach alle Entwicklungsphasen in diesem Invasionsprozess.

Genau so lehrreich ist auch die Karte von Soroca. Die hypsometrische Karte des Bezirkes zeigt uns, dass sich längs des Nistrufusses einige Überreste alter 250—300 m hohen Plattformen erhalten haben. Die ersten Invasionsversuche des Waldes wurden in Verbindung mit diesen Plattformen ausgeführt. Von diesen wurden zwei — eine im nördlichen, die andere im südlichen Teil des Bezirkes — schon bei Beginn des Prozesses vom Wald in Besitz genommen: das Tschernosiom ist hier bis zum Stadium IV und sogar V degradiert. Sehr interessant ist es, die agrogeologische Auffassung anzuwenden, um die nachträgliche Entfaltung des Prozesses zu klären: von der nördlichen, das Degradierungsstadium V und IV besitzenden Plattform dehnt sich längs des Nistrufusses in NW-SO Richtung (in Streifen Böden mit dem Degradierungsstadium IV, dann (mehr südwärts) III und schliesslich II (unterhalb der Stadt Soroca). Dies zeigt, dass sich die Wälder auf der erwähnten Plattform in dieser Richtung allmählich auszubreiten begannen, indem sie neuen Boden besetzten und diesen auch degradierten. Da sie aber später hinzukamen war die Degradierung immer geringer. Ähnlich haben sich die Ereignisse auch bei der südlichen Plattform entwickelt, die das Degradierungsstadium IV besitzt: auch von dieser Plattform begannen die Wälder in alle Richtungen sich auszubreiten, wobei sich auch hier längs dem Dniester ein Streifen mit immer weniger degradierten Böden, vom Stadium III und dann II, bildete. Das letzte verschmolz mit dem Stadium II, das von jenen Wäldern gebildet wurde, die von entgegengesetzter Richtung her, aus der nord-westlichen Gegend kamen. Es ist eine „wahre Vereinigung“, die, etwas unterhalb der Stadt Soroca, von zwei Waldmassiven in ihrem Vordringen gegen Südosten (nördlicher Wald) und Nordwesten (südlicher Wald) ausgeführt wurde. Dieses Vordringen erfolgte umso leichter, als in seinem Weg noch andere Überreste alter Plattformen vorhanden waren, die bereits bei Beginn des Invasionsprozesses (Degradierungsstadium V) auch vom Wald besetzt waren und die, „sekundäre Invasionszentren“ (z. B. neben der Ortschaft Voloavele) bildend, die Vereinigung erleichterten. Der nördliche Wald hat jedoch auch eine andere Verbreitungsrichtung eingeschlagen, u. zw. die nord-südliche Richtung über die heutigen Ortschaften Climăuți (Degradierungsstadium III) — Dondişani und Tarigrad (Degradierungsstadium II) und schliesslich Petreni (Stadium I), so dass zwischen diesen beiden degradierten Bödenstreifen, ein Streifen Tschernosiom steckt, der sich von NW gegen SO, heiläufig über die Ortschaften Salviri-Năduşita-Sevirova-Floreşti-Roşietici, ausdehnt. Hier ist der Wald nicht eingedrungen, so dass das Tschernosiom vom Degradierungsprozess unberührt blieb. Wir sehen also die „Taktik“ des Waldes im Kampfe mit der Steppe. Es ist eine „Umfassungs“-Taktik und wir können mit Gewissheit annehmen, dass das Schicksal des von degradierten Böden, d. h. von Wäldern, umgebenen Tschernosioms, „besiegelt“ war: durch die oben erwähnte Vereinigung der Wälder war er dem Tode geweiht. Dennoch hat er sich bis auf den heutigen Tag erhalten. Dies ist dem Eingreifen des Menschen in den Haushalt

der Natur zuzuschreiben. Das Tschernosiom hat also in „künstlicher“ Weise seine Stellung gehalten, denn nicht nur dass der Mensch das Vordringen des Waldes aufhielt, sondern er rottete auch die bestehenden Wälder aus, um sich neuen Boden für Ackerland zu verschaffen. So wurde der Tschernosiomstreifen gerettet, jedoch ist aus der agrogeologischen Karte ersichtlich, dass er einmal angegriffen wurde: hier und da haben wir im Bereiche des Tschernosioms Bödeninseln, die sich bereits in Degradierung befinden (Stadium I), wie z. B. bei Nicolăești oder Căinari. Die Botaniker werden hier bei Anwendung der botanischen Kriterien gewiss

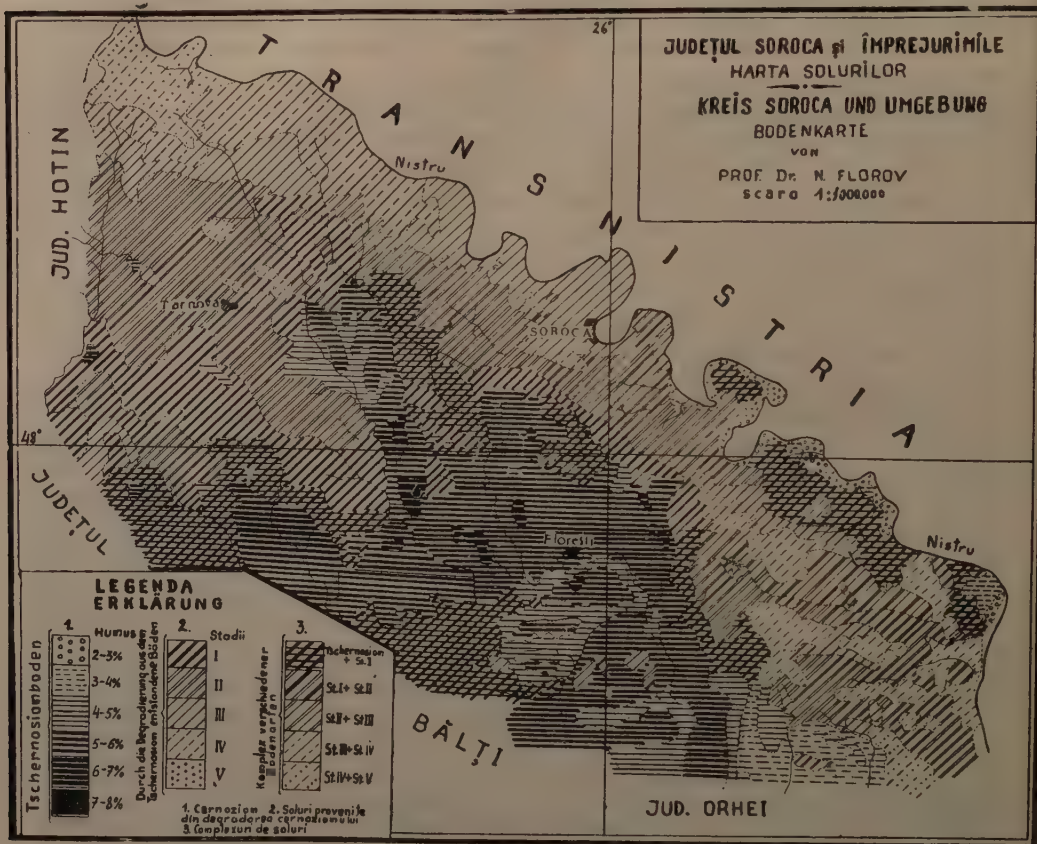


Abb. 4. Kreis Soroca und Umgebung. Bodenkarte.

die Spuren dieses Angriffes finden, genau so wie diese durch die Anwendung agrogeologischer Kriterien festgestellt wurden.

Die Untersuchung der agrogeologischen Karte erweckt in uns noch eine andere Schlussfolgerung: wenn, wie ich mehr oben erwähnt habe, die Verteilung der Böden in der Waldsteppe auf uns den Eindruck einer unregelmässigen, unordentlichen und kontrast- und gegensatzreichen Verteilung hinterlässt, so ist dieser Eindruck in Wirklichkeit nur ein scheinbarer, denn die Verteilung der Böden ist in Wirklichkeit genauen und von der Natur streng eingehaltenen Regeln und Gesetzen unterworfen, die sofort hervortreten, sobald man eingehendere und systematische Studien unternimmt.

FIGURENERKLÄRUNG

für die Tafel I. „Die Böden der Waldsteppe“.

Tafel I stellt sechs Bödenprofile dar, welche uns die gesamten Umwandlungsstufen des Tschernosioms in dem, durch das Eindringen der Wälder in die Steppe hervorgerufenen Degradationsprozess, wiedergeben.

Erstes Profil. Typisches Steppentschernosiom. Es wird folgendermassen charakterisiert ¹⁾:

Horizont A (=A₁) 0—40 cm. Humushorizont, von dunkelgrauer Farbe, ausgesprochen körnige Struktur. Krotovinen. Kein Aufbrausen. Übergang zum Horizont B unmerkbar.

Horizont B (=A₂) 40—85 cm. Die graue Farbe wird allmählich heller, so dass sie im unteren Teil ganz verschwindet, wobei der Horizont hier unmerkbar mit dem Horizonte C verschmilzt. Viele Krotovinen und Würmergänge. Überall CaCO₃ als „Lublinit“. Die körnige Struktur wird beibehalten, wobei die Körner an Grösse immer mehr zunehmen und im unteren Teil des Horizontes in Säulen übergehen. Der Übergang zum Horizont C ist ein ganz unmerklicher.

Horizont C 85—130 cm. Gelber Loess, welcher reich an CaCO₃ in Form von „Karbonatröhrchen“ kleinen Konkretionen und „Lublinit“ (seltener) ist. Viele Würmergänge und Krotovinen. Überall Tupfen. „Säulen“-Struktur.

Horizont D 130—150 cm. Derselbe Loess aber mit einer helleren Farbe. Die Krotovinen sind seltener. Äderchen, Konkretionen, Tüpfelung.

Zweites Profil. Zeigt das erste (I) Degradierungsstadium des Tschernosioms und wird folgendermassen charakterisiert:

¹⁾ Das System, jeden Horizont mit einem besonderen Buchstaben zu charakterisieren und zu benennen, erzeugt stets Verwirrungen. Trotzdem wird dieses System hier angewendet, da es ein alter Brauch ist, der sich in die agrogeologische Literatur eingebürgert hat. Nebenbei möchte ich aber auch folgende Bemerkungen machen: 1. Für alle degradierten Böden bezeichne ich mit dem Buchstaben B die iluvialen Horizonte der R₂O₃-Anhäufung (wobei die Unterhorizonte B₁, B₂ und B₃ unterscheiden werden); für das Tschernosiom aber bezeichne ich mit dem Buchstaben B den Übergangshorizont, welcher gar keine R₂O₃-Anhäufung besitzt und somit sich vom Iluvialhorizont der degradierten Böden völlig unterscheidet. Es wurde dabei die alte Beschreibung des Tschernosioms von Docuceaev berücksichtigt; trotzdem habe ich aber neben dem Buchstaben B auch den Buchstaben A₂ im Klammer angeführt, um zu zeigen, dass dieser Horizont ein humusführender ist und eine Fortsetzung des Oberflächenhorizontes (A=A₁) darstellt. 2. Für die Degradierungsstadien I—III habe ich mit dem Buchstaben B₁ den rot-braunen und humushaltigen Unterhorizont bezeichnet, während für die Degradierungsstadien IV—V der Buchstaben B₁ den rot-braunen Unterhorizont angibt, der keinen Humus mehr enthält, dafür aber als Folge der SiO₂-Anhäufung eine weissliche Farbe erhält. Auch hier entspricht also derselbe Buchstabe nicht völlig demselben genetischen Merkmal.

Horizont A 0—35 (40) cm. Humushorizont; trägt die Zeichen der Degradierung, obwohl erstere nicht sehr ausgeprägt sind. In der Tat ist die Mächtigkeit des Horizontes kleiner, die Farbe heller (da die Humusmenge geringer ist); schliesslich musste die körnige Struktur weichen, da die Strukturelemente manchmal eckiger werden und da auch das lamelläre Element in Erscheinung tritt (Plattenstruktur).

Horizont B 35 (40)—85 cm. Rötlich-brauner Horizont, jedoch in einer vollkommen embryonären Phase. Besteht aus zwei Unterhorizonten:

Unterhorizont B₁ 35 (40)—70 cm. Rötlich-braune Farbe ist gewöhnlich nicht wahrnehmbar; dafür aber ist die graue Farbe gut entwickelt, denn der Horizont enthält Humus. Struktur fast wie beim Tschernosiom.

Unterhorizont B₂ 70—85 cm. Die rötlich-braune Farbe gelangt zuweilen zur Ausbildung, trotzdem ist sie noch viel zu wenig ausgeprägt. Karbonate fehlen (wie bei allen darüberliegenden Horizonten) und nur an der unteren Grenze erscheinen die Karbonate gewöhnlich ganz plötzlich, so dass die Grenze im Profil zuweilen sichtbar ist. Die anfängliche Struktur des Tschernosioms ist immer etwas zerstört, obwohl man noch von einer eigentlichen prismatischen Strukturausbildung noch nicht sprechen kann.

Horizont C 85—130 cm. Gelber Loess mit Merkmalen wie beim ersten Profil.

Horizont D 130—150 cm. Idem.

Drittes Profil. Gibt uns das Stadium II des Degradierungsprozesses wieder. Die Beschreibung ist die folgende:

Horizont A 0—35 cm. Die Degradierungssymptome sind ausgeprägter, denn neben der Herabsetzung der Mächtigkeit ist die graue Farbe heller geworden, und die körnige Struktur ist noch mehr zerstört, wobei auch die Plattenstruktur mehr zur Geltung kommt. Der Übergang zum folgenden Horizont erfolgt rascher.

Horizont B 35—85 cm. Rötlich-brauner, ziemlich gut ausgeprägter Horizont. Besteht aus zwei Unterhorizonten und zwar:

Unterhorizont B₁ 35—70 cm. Die rötlich-braune Farbe deckt sich mit der grauen Farbe, die von dem Vorhandensein des Humus herrührt. Die prismatische Struktur kommt zur Ausbildung. Der Übergang zum Unterhorizont B₂ erfolgt ziemlich rasch.

Unterhorizont B₂ 70—85 cm. Die rötlich-braune Farbe ist ziemlich deutlich, da dieser Unterhorizont humusfrei ist. Die Aufbrausungslinie im Profil ist gut wahrnehmbar. Prismatische Struktur ziemlich deutlich. Der Übergang zu Horizont C ist mehr oder weniger schroff.

Horizont C 85—130 cm. } Loess wie im ersten Profil. Krotovinen
Horizont D 130—150 cm. } sind seltener.

Viertes Profil. Zeigt uns das Degradierungsstadium III mit folgenden Symptomen:

Horizont A 0—30 cm. Die graue Farbe ist noch heller als im vorhergehenden Profil, die Mächtigkeit ist noch geringer, und die körnige Struktur ist fast verschwunden, dagegen ist die Plattenstruktur gut ausgebildet. Der Übergang zum folgenden Horizont erfolgt rasch.

Horizont B 30—85 cm. Der rötlich-braune Horizont ist sehr gut entwickelt. Er besteht aus zwei Unterhorizonten:

Unterhorizont B₁ 30—55 cm. Die rötlich-braune Farbe ist gut ausgeprägt, da der Humusgehalt sehr gering ist und colil diese Farbe nicht vernichten kann. Desgleichen ist auch die prismatische Struktur gut ausgebildet. Der Übergang zu B₂ geschieht ziemlich rasch.

Unterhorizont B₂ 55—85 cm. Sowohl die rötlich-braune Farbe als auch die prismatische Struktur sind in typischer und für die R₂O₃-Anreicherung charakteristischen Form gut ausgebildet. An der unteren Grenze (85 cm) erscheinen ganz plötzlich die Karbonate, so dass die Aufbrausungslinie im Profil gut in Erscheinung tritt, während der Übergang zum karbonathaltigem Horizont (C) ganz plötzlich erfolgt.

Horizont C 85—130 cm. }
Horizont D 130—150 cm. } Loess wie in den vorhergehenden Profilen.

Fünftes Profil. Zeigt uns das Degradierungsstadium IV. Die Merkmale sind folgende:

Horizont A 0—20 (25) cm. Durch den Humusverlust ist die Farbe äusserst hell geworden, wobei auch die Mächtigkeit des Horizontes geringer wurde; desgleichen ist auch die körnige Struktur vollständig verschwunden, und die Plattenstruktur kommt zu ihrer endgültigen Ausbildung. Der Übergang zum Horizont B ist ein plötzlicher.

Horizont B 20 (25)—95 cm. Der rötlich-braune Horizont besitzt eine bedeutende Entwicklung und wird von folgenden Unterhorizonten gebildet:

Unterhorizont B₁ 20 (25)—40 cm. In diesem verbindet sich die R₂O₃-Anhäufung mit der SiO₂-Anhäufung. Letztere erhält die Form von isolierten Flecken, Nussartige- und Plattenstruktur.

Unterhorizont B₂ 40—75 cm. Ist äusserst zementiert, hat eine rötlich-braune Farbe und eine stark ausgesprochen prismatische Struktur.

Unterhorizont B₃ 75—95 cm. Die Symptome des Unterhorizontes B₂ sind noch ausgeprägter. Die „Aufbrausungslinie“ erscheint im Profil (bei 95 cm) sehr deutlich, indem sie einen äusserst schroffen Übergang zum karbonathaltigen Horizont (C) aufweist.

Horizont C 95—130 cm. }
Horizont D 130—150 cm } Loess wie in den vorhergehenden Profilen.

Sechstes Profil. Zeigt das Degradierungsstadium V. Besteht aus folgenden Horizonten:

Horizont A 0—15 (17) cm. Die graue Farbe ist vollkommen hell geworden; Plattenstruktur gut ausgebildet. Die Grenze zwischen diesem und dem folgenden Horizont ist sehr deutlich.

Horizont B 15 (17)—95 cm. Der rötlich-braune Horizont besteht aus folgenden Unterhorizonten:

Unterhorizont B₁ 15 (17)—35 cm. Infolge der beträchtlichen SiO₂-Anhäufung¹⁾ einerseits und der äusserst geringen R₂O₃-Anhäufung andererseits erhält dieser Unterhorizont eine weissliche Farbe, die sich über den gesamten Unterhorizont einheitlich ausbreitet, so dass er im Profil durch diese Farbe leicht zu unterscheiden ist. Überall kleine rötliche (R₂O₃) und graue (Humus) Flecken. Der Übergang zum Unterhorizont B₂ erfolgt rasch. Die nussartige und Platten-Struktur ist äusserst gut ausgebildet.

Unterhorizont B₂ 35—75 cm. Typischer rötlich-brauner Unterhorizont; stark zementiert, prismatische Struktur äusserst stark ausgebildet. Hier und da dunkle, fast schwarze Flecken und Punkte.

Unterhorizont B₃ 75—95 cm. Dieselben Merkmale, jedoch noch stärker betont. Die „Aufbrausungslinie“ stark sichtbar. Der Übergang zum Horizont C erfolgt rasch.

Horizont C 95—135 cm.	} Loess wie in den vorgehenden Profilen.
Horizont D 135—150 cm.	

Die Farbentafel zeigt uns genügend deutlich die Hauptmomente im Degradierungsprozess des Tschernosioms, wobei folgende Symptome hervorgehoben werden: 1. Mit der Degradierung nimmt die Mächtigkeit des Humushorizontes allmählich ab; 2. Der allmähliche Übergang der dunkelgrauen Farbe in eine hellere Farbe beim Humushorizont; 3. Ersetzen der körnigen Struktur durch die Plattenstruktur im selben Horizonte; 4. stufenweise bildet sich der Sesquioxyd-Anhäufungshorizont aus, wobei die Intensität der rötlich-braunen Farbe zunimmt; 5. die Betonung der „Linie des Aufbrausens“ wird im Profil immer deutlicher; das allmähliche Auftreten (in den letzten Degradierungsstadien) des weissen SiO₂-Anhäufungshorizontes; 7. der Übergang von einem Horizont zum anderen erfolgt immer deutlicher und rascher.

Der Degradierungsprozess zeigt also eine wahre und allmählich entstandene Umwandlungsstufenreihe, so dass ein Bodentypus völlig unmerklich in den anderen übergeht. Andererseits kann man diese sechs Bodentypen leicht in drei Gruppen zusammenfassen, die sich untereinander ziem-

¹⁾ Dieser Unterhorizont ist also eigentlich eluvial, daher ist seine Aufnahme in den rötlich-braunen Horizont eine äusserst relative (R₂O₃-Flecken); deshalb wird er auch in der agrogeologischen Literatur gewöhnlich mit dem Buchstaben A benannt.

lich gut unterscheiden, indem eine jede eigene Charaktere besitzt, welche man bei den anderen nicht vorfindet, und zwar: das Tschernosiom bildet mit dem Degradierungsstadium I eine Gruppe; das Stadium II und III die zweite Gruppe und schliesslich das Stadium IV und V die dritte Gruppe. Der Unterschied zwischen der ersten und zweiten Gruppe besteht darin, dass bei der ersten Gruppe der eigentliche rötlich-braune Horizont noch nicht zur Ausbildung gekommen ist, während die zweite Gruppe einen gut ausgebildeten besitzt. Desgleichen fassen die Unterschiede zwischen der zweiten und dritten Gruppe auf der Tatsache, dass die dritte Gruppe bereits einen deutlich ausgeprägten weisslichen Horizont besitzt, der infolge einer starken SiO_2 -Anhäufung entstanden ist.

Aus der vorliegenden Arbeit sahen wir, dass diese drei Böden Gruppen sich auch in phytosoziologischer Hinsicht unterscheiden, da die erste Gruppe der ersten Periode im Invasionsprozesse der Wälder in die Steppe entspricht (*Quercetum pubescentis*, *Lithospermetum* und *pedunculiflorae*), die zweite Böden Gruppe aber der zweiten Periode in dieser Invasion (*Quercetum sessiliflorae*) und schliesslich die dritte Gruppe entspricht der dritten Periode im Invasionsprozess (*Fagion*).

Sehr interessant ist es, dass sich diese drei Gruppen auch agronomisch unterscheiden. Ich beschränke mich dabei auf folgende Bemerkungen: 1. die zweite Gruppe weist Böden mit einem höchsten Produktionsstandard auf (unter den klimatischen Bedingungen Bessarabiens)¹, da diese Böden weniger empfindlich für Dürre und gleichzeitig auch genügend reich an Nährstoffen sind; es folgt dann die erste Gruppe, die, obwohl sie reicher an mineralischen Nährstoffen ist, trotzdem für Trockenheit sehr empfindlich ist, so dass in trockenen Jahren die Ernte hier oft schlecht ausfällt; und schliesslich kommt die dritte Gruppe, die in bezug auf natürliche Produktivität am schwächsten ist. 2. Die erste Gruppe reagiert ausgezeichnet auf Phosphordüngungen, die zweite Gruppe verlangt eine kombinierte Düngung: von Phosphor und Stickstoff und die dritte Gruppe braucht viel Stickstoffdünger¹).

Da die von mir für die Böden der Waldsteppe gegebene Klassifikation in so vieler Hinsicht bestätigt wurde, so kann gesagt werden, dass sie in dem Solifikationsprozess einem Grundvorgang entspricht.

¹) Dies habe ich eingehender in mehreren Arbeiten gezeigt, von diesen führe ich an: 1. „Experiențe cu îngrășăminte minerale în gub. Chiev și cercetări agrogeologice în legătură cu aceste experiențe“, 1912; 2. „Experiențe cu îngrășăminte minerale în gub. Chiev“, 1915. 3. „Materiaux des recherches pédologiques dans le gouv. de Kiev“, 1916; 4. „In chestia rolului îngrășămintelor minerale“ 1929; 5. „Agrogeologia regiunii Copanca, jud. Tighina“, 1938.

SOCIETĂȚI ȘTIINȚIFICE — SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Cercul Botanic al Societății de Științe din Cluj la Timișoara.

Section botanique de la Société des Sciences de Cluj à Timișoara.

Ședința din (Séance du) 26 Noembrie 1941.

Președinte: Prof. Al. Borza.

1. Prof. Dr. R. Harder: Influența hormonilor asupra florilor și infățișării plantelor. — Über Hormonwirkungen bei der Blüten- und Gestaltsbildung der Pflanzen.
Conferențiarul a fost salutat și prezentat auditorului de Dl. Prof. Al. Borza, președintele Cercului Botanic.

Ședința din (Séance du) 29 Nov. 1941.

Președinte: Prof. Al. Borza.

1. Prof. N. Florov: Silvestepa din punct de vedere agrogeologic. — La sylvesteppe au point de vue agrigéologique. (A paru dans ce Bulletin).
Fac observații Al. Borza și E. Pop.
2. Dr. Al. Buia prezintă următoarea dare de seamă asupra activității Cercului Botanic pe anul 1940/1941. — Compte rendu de l'activité du Cercle Botanique pendant l'année 1940/1941.

S'a împlinit un an de când Cercul nostru Botanic, în urma unui dictat nedrept a trebuit să-și părăsească vatra lui de naștere pentru a se stabili aici.

În 2 Decembrie, în împrejurări dificile, biroul, care azi își depune mandatul, și-a asumat răspunderea ca prin sprijinul Dumneavoastră a tuturor, să adaugă o nouă creștătură pe răbojul activității Cercului nostru, pentru ca astfel flacăra „științei amabile“ române, care a luminat peste 20 de ani pe dealul Feleacului, să continue a arde cu aceeași intensitate și aici în capitala Banatului.

Munca nu ne-a fost ușoară, pe lângă dificultățile de ordin tehnic și științific, a urmat angrenarea multora dintre noi în acțiunea mare de re-clădire a țării. Concentrările repetate și apoi războiul desrobitor dela rășărit au substras pe mulți dela lucrările lor profesionale. Truda lor în această direcție n'a fost, însă, zădarnică. De sacrificiile, ce s'au adus pe altarul de jertfă a neamului, se bucură azi o națiune întreagă.

Tuturor colegilor noștri care au dat mână de ajutor pentru reîntregirea scumpei noastre Patrii, dintre care unii și astăzi se află pe front, Biroul le exprimă admirația și recunoștința noastră a tuturor.

În ciuda tuturor marilor frământări politice și sociale, ce nu au favorizat de loc preocupările științifice, asociația noastră a funcționat aproape normal.

Astfel în exercițiul 1940/41 s'au ținut 6 ședințe în care au fost prezentate în total 13 comunicări de către Dnii: Prof. Al. Borza 3 comunicări, câte 2 com. Prof. Emil Pop și Dr. Al. Buia, 1. com. E. Ghisa, Cornelia Cosma, M. Ghiuță (prin P. Pteancu) și I. Morariu (prin Prof. Al. Borza).

Pe lângă aceste, Cercul nostru s'a bucurat, în acest an de vizita a 2 specialiști germani. Astfel în 30 Mai am avut cinstea să salutăm în mijlocul nostru pe Dl. Prof. Fr. Knoll, rectorul Universității din Viena; iar la 26 Noembrie pe Dl. Prof. A. Harder dela Göttingen, cu care ocazie ne-au ținut fiecare câte o conferință.

Notăm, deasemeni, cu mândrie faptul că Președintele nostru, fiind invitat oficial, a conferențiat în 6 centre universitare din Germania; rezultatele călătoriei sale de studii am avut plăcerea să le ascultăm în una din ședințele noastre.

Din prima zi a stabilirii noastre aici noi ne-am considerat veniți aici numai într-o excursie mai lungă pentru a explora metodic și detaliat flora Banatului. Credincioși acestui consemn, o parte dintre noi sub directa conducere a președintelui nostru, am făcut cca 10 călătorii cercetând regiunile: Lipova, Radna, Gura-Honț, Masivul Drocea-Highiș, Șiria, Arad, Gătaia, Stamora, Moravița, Vârșet (Banatul Sârbesc), Berzovia, Oravița, Boeșa Montană, Recița, M-tele Siminic, Orșova, Băile-Herculane, Vârciorova, Gura-Văii și M-tele Parâng.

În afară de aceasta Dl Prof. E. Pop a explorat regiunea Avrig și izvoarele Carașului; Dl Dr. Gh. Bujorean regiunea Timișoara în mod deosebit; Dl E. Ghișa, Turda; Dl P. Pteancu, Viile Giarmata și reg. Ruschița; Dr. Al. Buia împreună cu Dl Prof. I. Safta, decanul Fac. de Agr. au cercetat Mtele Ciucaș, Suru, Negoiu, Mândra, Păpușa, Mtele Mic și obârșia Lotrului, iar I. Todor Transnistria și reg. Turda. Rezultatul acestor cercetări este în studiu, urmând a se comunica în ședințele viitoare.

Cu aceste cuvinte Biroul nostru își depune mandatul, urând noului Birou o cât mai rodnică activitate.

3. Alegerea Biroului pe anul 1941/42. Au fost aleși prin aclamații: Prof. E. Pop președinte, Dr. Al. Buia secretar general, P. Pteancu secretar. — L'élection du Bureau pour l'année 1941/42. Ont été élus: Prof. E. Pop président, Dr. Al. Buia secrétaire général et P. Pteancu secrétaire.

Ședința din (Séance du) 15 Decembrie 1941.

Președinte: E. Pop.

1. Dr. A. Potlog: Cercetări în ameliorarea gen. *Digitalis* și *Datura*. — Recherches d'amélioration aux Gen. *Digitalis* et *Datura*.
2. Dr. G. Bujorean: Plante rare cultivate în Chișinău. — Des plantes rares cultivés à Chișinău.
3. Prof. Al. Borza: Genul *Matthiola* în Flora României. — Les espèces de *Matthiola* dans la Flore de Roumanie.
4. Dr. Al. Buia: *Stipa* în M-tele Zăganu (Ciucaș). — *Stipa* dans le mont Zăganu (Ciucaș).
5. E. Ghișa: Flora Clujului de E. I. Nyárády. — La présentation de la Flore de Cluj par E. I. Nyárády.

BIBLIOGRAPHIA BOTANICA ROMANIAE XXVII.

COMPOSUERUNT.

AL. BORZA et E. POP *).

- Angel escu E. et Teodorescu, E. C., 1941. Über
(v. Teodorescu, E. C.).
- Bor za Al., 1941. Contribuții la vegetația și flora Băilor Bazna. — Zur Vegetation und Flora des Bades Bazna (Baassen). (Zusammenfassung). (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XX, No. 1—2, p. 49—56).
- 1941. O călătorie de conferințe și studii prin Germania. — Eine Vortrags und Studienreise in Deutschland. (Zusammenfassung). (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, No. 1—2, p. 34—47).
- 1941. Spiritul universitar. (Vieața Universitară, t. I, Nr. 2, p. 1—2).
- Bra n E., 1941. O excursie în Bucegi. 4 fig. (Natura, XXX, Nr. 10, p. 404—408).
- Bu ia A., 1941. Une forme biologique de Cuscuta europaea. 1 fig. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, No. 1—2, p. 69—71).
- Bu ș ni ța T., 1941. Care este puterea de producție sau capacitatea biogenică a apelor naturale ale țării. (Buletinul Pisciculturii Românești, No. 4, p. 6—11).
- Că li ne scu R., 1941. Plante scăpate din cultură. Verwilderte Kulturpflanzen. (Zusammenfassung). 15 fig., 1 hartă. (Buletinul Soc. Reg. Rom. de Geografie, t. LIX, 1940, p. 279—328).
- 1941. Traian Săvulescu: Der biogeographische Raum Rumäniens. (Buletinul Soc. Reg. Rom. de Geografie, t. LIX, 1940, p. 545—547).
- Co n sta ti ne scu G. D., 1941. Über eine Untersuchungsmethode der pflanzlichen Nukleolusstruktur. 3 fig. (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXII, No. 6, p. 282—291).
- Co sma C., 1941. Beobachtungen über das Blühen der Nymphaea (Castalia) Lotus v. thermalis von Băile Episcopiei — Bischofshäder bei Oradea—Grosswardein. Vorläufige Mitteilung. — Observații asupra înfloririi la Nymphaea (Castalia) Lotus v. thermalis dela Băile Episcopiei. (Rezumat). (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, No. 1—2, p. 71—73).
- C. P., 1941. Alex. Borza: Die Pflanzenwelt Rumäniens und ihr Schutz. Berichte d. Deutsch. Bot. Ges. LIX, 153—168, 1941. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 246).
- 1941. Briofite recoltate de E. I. Nyárády. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XX, 116—126, 1940). (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, 1941, p. 247).

*) Adjuvantibus C. Cosma et L. Merușiu.

- C. P., 1941. Const. Papp: A treia contribuție la sistematica și distribuția geografică a genului *Melica* L. în România. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XX, 143—146, 1940 și în Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 246).
- 1941. Iuliu Morariu: Note floristice din România. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, p. 29—33 și în Revista Științifică „V. Adamachi“ t. XXVII, Nr. 4, p. 246—247).
- 1941. Iuliu Morariu: Plante nouă sau rare din jurul Bucureștilor. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XX, p. 148—150, 1940 și în Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 246).
1941. M. Ghiuță: Noi contribuțiuni la studiul cecidiilor din Cheile Turzii. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, II-a, 28 p., și în Revista Științifică „V. Adamachi“ t. XXVII, Nr. 4, p. 246).
- 1941. Paul Cretzoiu: Contribuții lichenologice din herbariul Muzeului Botanic al Universității din Cluj, p. I-II. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, și în Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 246).
- 1941. P. Cretzoiu: Contribuțiuni lichenologice din herbarul Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XX, p. 97—116 și în Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 247).
- 1941. I. Tarnavski: Zur Karyologie der Buxbaumiales und Sporenentwicklung von *Buxbaumia aphylla* L. (Bul. Sect. Sc. Acad. Rom., t. XXIII, Nr. 8, 10 pag., și în Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 246).
- 1941. I. Todor: Aegilopsuri noi pentru Flora Ramâniei. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XX, p. 142, 1940 și în Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 247).
- Cretzoiu P., 1941. Contribuțiuni lichenologice din Herbarul Muzeului Botanic al Universității din Cluj, II. — Contributiones lichenologicae e Herbario Musei Botanici Universitatis Clusensis II. 12 fig. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 1—2, p. 1—11).
- 1940. Die Flechte *Lobaria amplissima* (Scop.) Forss. im Ciucas-Gebirge (Süd-Karpaten). 1 sch., (Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, t. 89/90, 1., an. 1939/40, p. 247—248).
- 1940. Neue Flechten aus Rumänien. 6 fig., (Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, t. 89/90, I., an. 1939/40, p. 242—246).
- Dobrota I. I., 1941. Stelaje cu sertare pentru păstrarea fructelor, adaptabil atât pentru pivnița micului pomicultor, silozuri, cât și pentru câmara consumatorului. 5 fig., (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 9—10, p. 105—108).

- E. P., 1941. Celuloza din tulpina de cartof. (Natura, t. XXX, Nr. 10, p. 415)
- Faraudo L., 1941. Amaryllis din sămânță. (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 7—8, p. 84).
- 1941. Conferințe: Harder R., „Efectul hormonilor la plante și flori“. (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 9—10 p. 110—111).
- 1941. Glayeuls cultivés a Bucarest. (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 7—8, p. 80).
- 1941. Les fleurs aux blessés. (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 9—10, p. 102).
- Georgescu C. C., 1941. Ceretele ca tip de pădure. II. Ceretele încheiate. Die Zerreichenwälder als Waldtyp. II. Die geschlossene Bestände. (Zusammenfassung). 5 fig., (Revista Pădurilor, anul LIII, No. 10—11, 1941, p. 505—518).
- Georgescu M. M., 1941. Grădinile moderne. 2 fig., (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 7—8, p. 80—83).
- 1941. Progresele horticulturii românești. 1 fig., (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 7—8, p. 86—88).
- 1941. Rebotezarea varietăților de fructe. (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 9—10, p. 104).
- Ghimpu V., 1941. Dușmanii noștri de totdeauna insectele. Date istorice. — Date economice. — Date biologice. — Lupta împotriva insectelor. 2 fig., (Natura, t. XXX, 1941, Nr. 11—12, p. 434—439).
- Ghișa E., 1941. Cercetări asupra as. Stipetum stenophyllae cu Danthonia calycina în Transilvania centrală. — Stipetum stenophyllae mit Danthonia calycina in Mittelsiebenbürgen bei Klausenburg und Turda. (Zusammenfassung). 2 fig. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, No. 1—2, p. 56—67).
- Ghiuță M., 1941. Noi contribuțiuni la studiul Cecidiilor din Cheia-Turzii. — Neue Beiträge zum Studium der Cecidien der Schlucht von Turda. (Zusammenfassung). (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, No. 1—2, p. 11—28).
- Grințescu I., 1941. Cum putem realiza o stâncărie. 3 fig., (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 7—8, p. 74—79).
- Gyelnik V., et. Köfaragó, 1940. Revisio . . . V. (v. Köfaragó).
- 1941. Revisio . . . V. (v. Köfaragó).
- Halász M., 1941. Die moosbewohrende Bacillariaceenvegetation des Zenoga Sees in Siebenbürgen. (Mit 1 Tafel im Text). A Zenogató mohagyepjeinek Bacillaria vegetációja. (Annales Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXIV, p. 177—191).
- Il. C., 1941. Colchicina și creșterea plantelor și a animalelor. (După „Die Umschau“, „Frankfurt am Main“). Natura, t. XXX, Nr. 10, p. 413—414).
- 1941. Razele ultraviolete stimulează înmulțirea plantelor monocelulare. După „Science News Letter“ Washington). Natura, t. XXX, Nr. 10, p. 412).

- Ionescu St., 1941. Congresul de „Biologie generală” din Berlin-Dahlem (Germania). (Revista Științifică „V. Adamachi”, t. XXVII, Nr. 4, p. 218—220).
- Juracec A., 1941. La transpiration chez les individus males et femelles de *Salix alba* L., 1. tab., (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIII, p. 279—281).
- Kammer A., 1940. Phaenologische Erscheinungen und Revision der Blütezeit siebenbürg. Phanerogamen. (Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, t. 89/90 I., Anul 1939/40, p. 170—230).
- Klement O., 1941. Zur Epiphytenvegetation in der Walachei. 1 fig., 11 tab., (Berichte d. Deutsch. Bot. Ges., t. LIX, fasc. 8, p. 333—350).
- Köfaragó et Gyelnik V., 1940. Revisio typorum ab auctoribus variis descriptorum. V. (Analecta Lichenologica). Annales Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXIII, p. 123—126).
- 1941. Revisio typorum ab auctoribus variis descriptorum VI. (Analecta Lichenologica). (Annales Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXIV, p. 159—176).
- Luban E., 1941. Para „Doyenne d'hiver”. 1 fig., (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 9—10, p. 103—104).
- L. F., 1941. Cum să păstrăm cepele de gladiole. (Horticultura Românească, t. XIX, Nr. 9—10, p. 113).
- Mangeron I. D., 1941. Consiliul național italian de cercetări științifice. (Natura, t. XXX, Nr. 10, p. 400—403).
- Mihăilescu V., 1941. Carol Troll: Luftbildplan und ökologische Bodenforschung (57 p., 6 fig., 18 pl., Extr. Zeit. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. 1939, Nr. 7/8 și în Buletinul Soc. Reg. de Geografie, t. LIX, 1940, p. 539).
- Moesz G., 1941. Fungi Hungariae. IV. Basidiomycetes. Pars I. Uredineae. (Porro tractatur). Magyarország gombaflórája. IV. Rozsdagombák. (Folytatás). (Annales Musei Hungarici. Pars Botanica, t. XXXIV, p. 72—158).
- 1941. Fungi Hungariae. IV. Basidiomycetes. — Pars I. Uredineae. — Magyarország gombaflórája. IV. Bazidiumos gombák. — 1 rész, Rozsdagombák. — Ungarns Pilze. IV. Basidiomycetes. 1. Teil Uredineen. (Annales Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXIII, p. 127—200).
- Morariu I., 1941. Note floristice din România. — Floristische Anmerkungen aus Rumänien. (Zusammenfassung). (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 1—2, p. 29—33).
- Moruzi C., 1941. Contribution à la morphologie et à la biologie du *Gomontiella subtubulosa* Teod. 1 pl. (Académie Roumaine. Bull. de Sect. Sc., t. XXIII, Nr. 7, p. 348—350).
- Nyárády E. I., 1940. Die Gruppe der *Saussurea alpina* und *lapathifolia* in der Karpaten. 9 fig., (Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, t. 89/90 I., anul 1939/40, p. 231—241).

- Oescu V. C., Nouvelle contribution a la systématique de l'avoine commune. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, t. XXVII, fasc. 1, p. 131—140)
- Papp C., 1941. Evoluția cercetărilor botanice în România în ultimii 25 ani. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVII, Nr. 4, p. 211—212).
- Paucă A., 1941. Fitosociologia sau sociologia plantelor. (Natura, t. XXV, Nr. 10, p. 397—399).
- Pop E., 1941. Einige Bemerkungen in Bezug auf „Anemone media“ (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, No. 1—2, p. 67—69).
- Popu-Câmpeanu I. 1941. Plante cari se întrebuintează în loc de săpun. Natura, t. XXX, No. 11—12, p. 464).
- Potlog A. S. 1940. Incrucișări între *Digitalis purpurea* × *Digitalis lutea* Kreuzungen zwischen *Digitalis purpurea* × *Digitalis lutea* (Zusammenfassung). 7 p., 4 fig. Sep. ex: Agricultura Nouă, t. VII, fasc. 1).
- Pteancu P. 1941. Un caz teratologic nesemnlat la *Matricaria tenuifolia*. Ein teratologischer Fall bei *Matricaria tenuifolia*. (Zusammenfassung). 4 fig. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, No. 1—2, p. 47—48).
- Prodan I. 1941. Espèces critiques et nouvelles du genre *Iris*. 6 fig., 5 tab. 21 pl. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, t. XXVII, fasc. 1, p. 85—130).
- Racovița A. 1941. Deux cas teratologiques chez les Mousses. 3 fig. (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIII, No. 7, p. 345—347).
- 1941. Note sur le *Clavaria Botrytis* Pers. 1. pl., (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIV, No. 1, p. 86—96).
- 1941. Sur deux anomalies chez les Bryophytes. 1. pl. (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIV, No. 2, p. 153—155).
- 1941. Une nouvelle Ustilaginée pour la flore roumaine. 2 fig., 2 pl. (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIV., No 2, p. 157—160).
- et Racovița M. 1941. Curieux (v. Racovița M.)
- et M-me A., 1941. Curieuse forme tératologique chez *Postularia ochracea* Boud. (Champignon discomycète). 2 tab. 2 fig. 1 pl., (Académie Roumaine Bull. de la Sect. Sc. t. XXIII, No. 7, p. 338—344).
- Răvărut M., 1941. Flore et végétation du district de Iassy. 2 fig., 7 pl. 1 hartă. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, t. XXVII, fasc. 1, p. 141—338).
- Räsänen V., 1940. Ad distributionem Lichenum Usneacearum praecipue in Hungaria Historica. Az Usneaceae családba tartozó zuzmok elterjedéséhez. különösen Történelmi Magyarországon területén. (Annales Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXIII., p. 105—121).

- Rosca I., 1941.: Raul Călinescu: Insula Ada-Kaleh. (Schiță monografică), (29 pp., 14 fig. și rez. german. Exrt.: „Rev. Geografică Română“, fasc. 2—3, 1940). (Bul. Soc. Reg. Rom. de Geografie, t. LIX, 1940, p. 552).
- R. C., 1941. C. Lacrițeanu. Plante sălbatice alimentare din România. 140 specii spontane. Cunoașterea și folosirea lor. Bucovina—Torouțiu, București, 1941. (Natura, t. XXX, No. 11—12, 1941, p. 472).
- 1941. Combaterea insectelor vătămătoare cu ajutorul microbilor. (După „Marianne“ Paris). (Natura, XXX, No. 10, p. 417-418)
- 1941. Grădinile fără pământ. (După „La Scienza per tutti. Milano), (Natura, t. XXX, No. 10, p. 418).
- Săvulescu A., 1941. Contribution à l'étude du champignon *Cumminsia sanguinea* (Peck) Arthur parasite sur les différentes espèces de Mahonia 10 fig., 1 pl. (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIV, No. 4, p. 273—290).
- 1941. O nouă boală la pere în țara noastră. 2 fig., (Horticultura Românească, t. XIX, No. 9—10, p. 93—95).
- et Săvulescu T., 1941. Matériaux (v. Săvulescu T.).
- 1941. Die auf Compositen parasitierenden Plasmopara - Arten. 16 fig. (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIV, No. 1, p. 45—67).
- et Săvulescu O., 1941. Matériaux pour la flore des Urédinées de Roumanie. 18 fig. (Analele Acad. Rom. Mem. Sect. Științif. Seria III. t. XVII, No. 4, p. 148).
- Scurtu A., 1941. Un omagiu: Profesorul Dr. Ion Simionescu Președinte al Academiei Române. (Gazeta Farmaciilor, anul VII. No. 78—80, p. 1).
- Stănescu A., 1941. Problema ruginii grâului în România și importanța Dracilei ca plantă intermediară. 3 fig., (Natura, anul XXX, No. 9, 1941, pag. 359—362).
- Ștefureac I. T., 1940. Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din codrul secular Slătioara (Bucovina). — Recherches synécologiques et sociologiques sur les Bryophytes de la forêt vierge de Slătioara. (Bucovine) (Résumé), 2 sch. 67 fig., 16 tab. (Monitorul Oficial și Imprimeriile Statului. Imprimeria Națională, București, 1941, 197 p.).
- 1941. R. Călinescu: Plante scăpate din cultură. Bul. soc. reg. de geografie. LIX, București, 1941, p. 279—528, cu fig. și hărți. (Natura, t. XXX, 1941, No. 11—12, p. 470).
- Tarnavski T. I., 1941. Über *Hildenbrandia rivularis* (Liebm.) J. Agardh und ihr Vorkommen in Rumänien mit Berücksichtigung ihrer Verbreitung in Europa. 6 fig., 1 sch. (Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIV, No. 4, p. 259—270).
- Teodorescu C. E., 1941. Sur la Nature biophysique des phénomènes d'agglomération des zoospores d'Algues. 173 fig., (Extr.: Annales Scientifiques de l'Université de Iassy, Section II, t. XXVII, 1941, 579 p.).

- Teodorescu C. E. et Angelescu E., 1941. Über die Entstehung und die Umkehr gewisser Oberflächenstrukturen von Algen-Zoosporen. 9 fig. (Kolloid-Zeitschrift, t. XCVII, fasc. 2, p. 216—223).
- Wagner H., 1941. Die Trockenrasengesellschaften am Alpenostrand. Eine Pflanzensoziologische studie. 4 tab., 12 fig., 1 pl. (Sep. ex: Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse, t. 104, p. 181).

PERSONALIA.

În urma recuceririi Bucovinei și Basarabiei a fost reînființată Facultatea de Agricultură din Chișinău, cu sediul provisoriu la Iași, fiind retransferați aici:

Prof. N. Florov, catedra de Agogeologie,

Prof. N. Zamfirescu, catedra de Fitotehnie,

Prof. Șt. Popescu, catedra de Ameliorarea plantelor,

Dr. G. H. Bujorean, șef de lucrări Lab. Botanic.

À la suite de la reconquête de la Bucovine et de la Bessarabie a été refaite la Faculté d'Agriculture de Chișinău, ayant le siège provisoire à Iași.

Les suivantes professeurs ont été retransférés:

N. Florov (Agrogéologie),

N. Zamfirescu (Phytotechnie),

E. t. Popescu (Amélioration des plantes),

Dr. G. Bujorean, chef de trav. (Botanique).

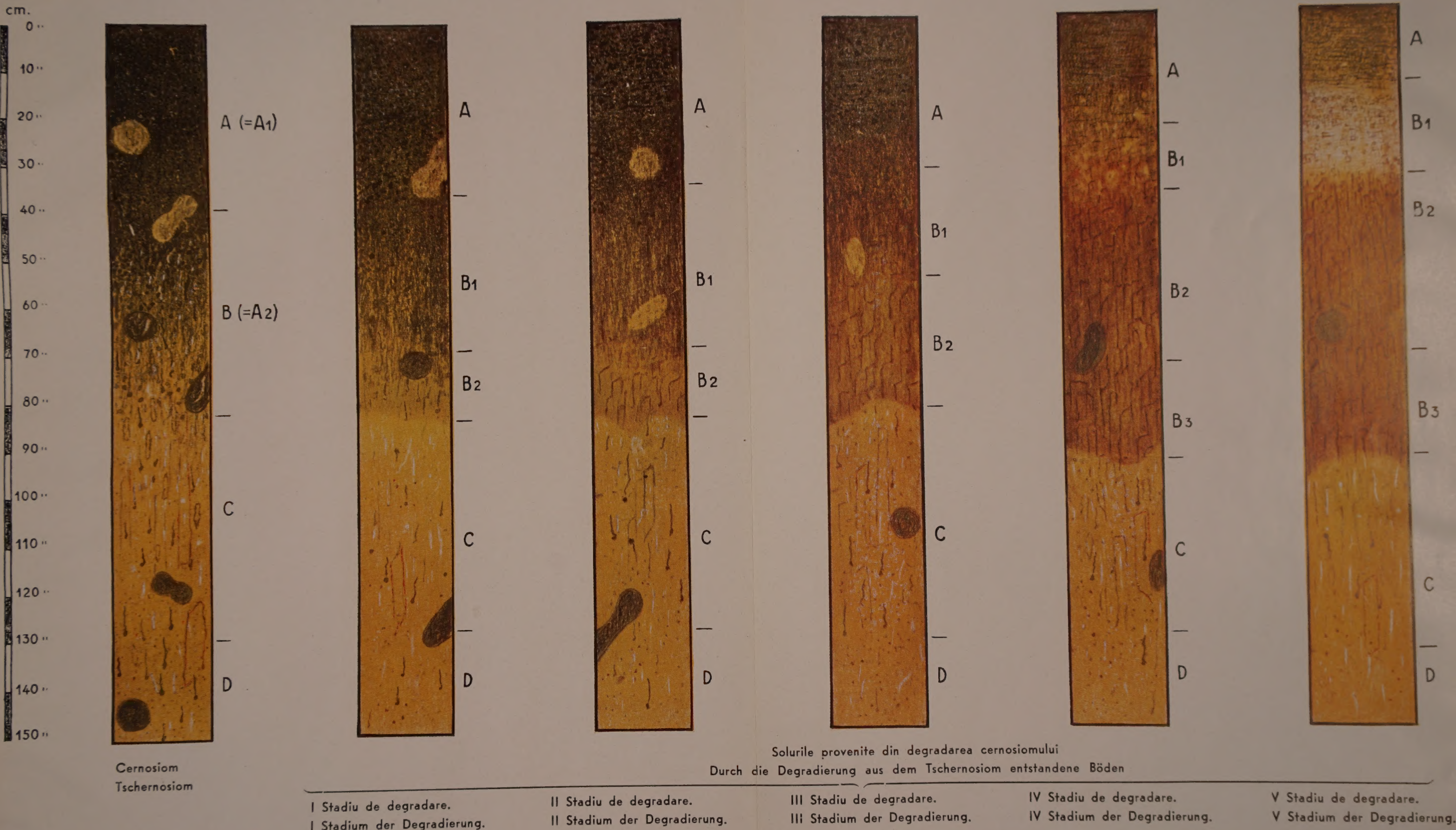
Universitatea din Cernăuți a rămas desființată. Grădina ei Botanică a fost pusă sub conducerea d-lui Dr. E. Țopa, șef de lucrări la Inst. Bot. din Timișoara (transferat aici dela București).

L'Université de Cernăuți a été définitivement supprimé. Son jardin botanique a été mis sous la direction de Mr. le Dr. E. Țopa, chef de trav. à l'Inst. Bot. de Timișoara.

Director și redactor : Prof. Al. Borza.

Editura Grădinii Botanice.

Apărut la 25 Aprilie 1942.



COMITETUL GRĂDINII BOTANICE

la 28 Sept. 1941

Președinte: Primarul Municipiului : Dr. E. POP.

Membri: Delegatul Facultății de Științe: Prof. E. POP.

Decanul Facultății de Științe: Prof. D. V. IONESCU.

Directorul Grădinii Botanice: Prof. AL. BORZA.

INSTITUTUL BOTANIC, MUZEUL ȘI GRĂDINA BOTANICĂ

Director: Prof. AL. BORZA.

Biroul de administrație

Casier-contabil: M. ACU.

Secretar-bibliotecar: FLORICA TOTOESCU.

Desenator: R. TODEA.

2 oameni de serviciu.

Laboratorul de Botanică sistematică

Șef de lucrări: Dr. G. BUJOREAN.

Asistent: E. GHIȘA.

Preparator: I. TODOR.

1 laborant.

Laboratorul de Ecologie

(cu Biroul Protecțiunii Naturii și Stațiunea de la Stâna de Vale).

Secretar: CORNELIA COSMA.

Calculator meteorologic-ecologic: M. ACU.

2 observatori, 6 paznici ai rezervațiunilor.

Muzeul Botanic

Conservator: Dr. E. ȚOPA.

Preparator: P. PTEANCU.

1 custode, 1 laborant, 1 om de serviciu.

Grădina Botanică

Șef de culturi: A. TRIF.

Grădinar-șef: P. PLOAȚA.

3 grădinari, 3 portari și paznici, 1 mecanic.

3 lucrători permanenți.

**BULETINUL GRĂDINII BOTANICE
ȘI AL MUZEULUI BOTANIC
DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ ÎN TIMIȘOARA**

*BULLETIN
DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ, A TIMIȘOARA, ROUMANIE*

Prețul unui volum 300 lei

Administrația GRĂDINII BOTANICE Timișoara, Aleea Spiru Haret 1.